



Validación de la Escala de Siriraj en el Hospital San Juan de Dios de Santafé de Bogotá, D. C.

Martín Alonso Gómez Zuleta, MD., Juan José Bermúdez, MD., Residentes de tercer año de Medicina Interna, Ariel Pérez, MD., Profesor Asistente, Departamento de Medicina Interna, Héctor Posso, MD., Sección de Epidemiología, Instituto Nacional de Cancerología, Carlos Jiménez, MD., Médico Internista, Urgencias, Hospital San Juan de Dios, Santafé de Bogotá, Universidad Nacional de Colombia.

El objetivo de este estudio fue establecer la sensibilidad(S), especificidad(E), valor predictivo positivo(VPP), y valor predictivo negativo(VPN) de la escala del Hospital Siriraj(Tailandia), en pacientes con Enfermedad Cerebrovascular (ECV) Aguda. De un total de 217 pacientes que consultaron al servicio de Urgencias del HSJD con ECV, entre enero de 1995 y enero de 1996, fueron enrolados 198 en un estudio prospectivo para validar el test de diagnóstico clínico del ECV. La fórmula del estudio original fue aplicada en cada paciente: (2.5 x nivel de conciencia) + (2 x cefalea) + (2 x vomito) + (0.1 x presión arterial diastólica) - (3 x marcadores de ateromatosis)-12. De acuerdo con los resultados, la ECV se definía como isquémico si el puntaje era < -1; hemorrágico si el puntaje era >+1 e indeterminado si el puntaje estaba entre -1 y +1.

A todos se les practicó Tomografía Axial Computadorizada, que sirvió como parámetro de comparación ideal (Gold Standard) y permitió el cálculo del rendimiento diagnóstico de la escala clínica. Así, en el diagnóstico de ECV isquémico la escala mostró sensibilidad de 97.7% y especificidad de 100%; VPP de 100% y VPN de 97.7%. En enfermedad isquémica, la S, E, VPP, VPN, de la escala fue de 100%, 97.7%, 97.7% y 100% respectivamente.

Si bien la escala demuestra excelente rendimiento diagnóstico, la utilidad de ésta variará de acuerdo con la prevalencia de la ECV en las diferentes zonas geográficas. Así, recomendamos la realización de estudios de validación similares en diferentes instituciones, que permitan establecer el verdadero rendimiento diagnóstico de la escala en cada sitio y soporten su eventual implementación masiva.

SUMMARY:

We tried to accurately define sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) of the Siriraj Hospital's Score (Thailand) in patients with acute stroke. 198 patients consulting to the emergency room at Hospital San Juan de Dios in Santa Fé de Bogotá, between January 1995 and January 1996, were enrolled in a prospective trial to validate the diagnostic precision of the test. The score considered seven clinical parameters to establish the type of stroke: consciousness level, headache, vomiting, diastolic arterial blood pressure, atherosclerosis markers (NIDDM, angina pectoris or peripheral vascular artery disease), and compared them with the report of Computed Axial Tomography (CAT), used as the Gold Standard. The results were defined as ischemic stroke if the score was less than -1; hemorrhagic if score was more than +1; and undetermined if score was between -1 and +1.

Among the 198 patients, 100 had a tomographic report compatible with ischemic stroke, while 98 patients had a CT scan reported as hemorrhagic. The sensitivity and specificity of the scale making the diagnosis of ischemic disease, were 97.7% and 100% respectively, whereas PPV and NPV were of 100% and 97.7% respectively.

Indiagnosing hemorrhagic stroke, sensitivity was 100%, specificity 97.8%, PPV 97.7% and NPV 100%. The global diagnostic precision of the test was 89.4%.

Taking into account that the precision of the test varies accordingly to the incidence of the cerebrovascular disease, in each particular geographic region, we recommend the systematic validation of the Siriraj's Score at hospitals throughout the country, in order to support its massive application.

INTRODUCCION.

La Enfermedad Cerebrovascular Aguda (ECV) es el cuadro neurológico focal más común en Colombia y en el mundo. En EEUU se reportan más de 500.000 casos cada año, de los cuales aproximadamente 150.000 fallecen ocupando la tercera causa de mortalidad (1).

En Colombia según datos del DANE, la ECV causó el 2.6% de las muertes en 1989 y fue la séptima causa de mortalidad en 1991 con 3.124 casos

informados (2). En 1982, Vargas y Rondón establecieron que la ECV ocupaba el octavo puesto como causa de mortalidad en el Hospital San Juan de Dios de Bogotá (3).

Cuando un paciente con ECV ingresa al servicio de urgencias, es importante identificar rápidamente si se trata de un evento isquémico o hemorrágico, ya que de ello depende no sólo el tratamiento inmediato sino el pronóstico. Es importante saber si el paciente puede recibir terapia

anticoagulante, si se le pueden administrar antiagregantes plaquetarios en forma segura o si requiere un manejo quirúrgico de urgencia (4,5). La Tomografía axial computarizada (TAC) cerebral, es considerada el examen de elección para el diagnóstico etiológico de la ECV. No obstante, la TAC no está disponible las 24 horas del día, ni todos los días del año en muchos centros hospitalarios del País, lo que conlleva un retraso en el diagnóstico preciso y en la implementación de las medidas terapéuticas oportunas y adecuadas

para cada caso. Por esta razón, cobra importancia el uso de escalas de valoración clínica empleadas al lado de la cama del paciente, que ayuden a diferenciar entre una ECV isquémica y una hemorrágica.

En la literatura se encuentran numerosos ejemplos de escalas clínicas útiles para diferenciar ECV isquémica de hemorrágica (6,7,8,9), *verbi gratia*,

1. La del Hospital GUY (10) llamada la «escala de ALLEN» diseñada en 1983.
2. La escala de la Universidad de Rochester (11), diseñada en el Strong Memorial Hospital, Rochester, N.Y., en 1980.
3. La escala del Hospital de Grenoble (12), validada en 1994.
4. La escala de SIRIRAJ, desarrollada en el SIRIRAJ Hospital (13) Medical School, Mahidol University, Bangkok, Thailandia.

Esta última escala fue escogida para ser validada en nuestro Hospital, debido a que SIRIRAJ ostenta ciertas características especiales:

1. Fue diseñada en un hospital con una alta incidencia de ECV (600 a 800 casos por año (8))
2. Está basada sólo en parámetros clínicos fáciles de aplicar
3. Posee una alta sensibilidad para el diagnóstico de los dos tipos de ECV.
4. Fue creada y aplicada en un país subdesarrollado.

Se propuso, por tanto, determinar su sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo para el diagnóstico de ECV supratentorial aguda isquémica o hemorrágica en el Hospital San Juan de Dios de Santafé de Bogotá D.C.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, mediante el cual, se determinó el

rendimiento diagnóstico de la Escala de SIRIRAJ, al ser comparada con la tomografía axial computarizada (TAC). Se incluyeron todos aquellos pacientes que consultaron al servicio de Urgencias del Hospital San Juan de Dios de Santafé de Bogotá D.C., entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 1995, con cuadro clínico de Enfermedad Cerebrovascular Aguda, definida de acuerdo a los criterios de la OMS: «Rápido ataque de signos clínicos que señalen déficits focales o globales en la función cerebral, los cuales duren más de 24 horas o lleven a la muerte sin otra aparente causa que una lesión vascular».

Fueron excluidos del análisis:

- Los pacientes cuyo déficit neurológico no persistió más allá de 24 horas.
- Los pacientes en quienes la tomografía cerebral mostró patología diferente a enfermedad Cerebrovascular aguda.
- Los pacientes a quienes no fue posible realizar la Tomografía cerebral, y aquellos pacientes que fallecieron antes de transcurridas 24 horas del evento agudo.

En todos los pacientes que ingresaron al estudio, se aplicó la escala de SIRIRAJ, calculando el puntaje de ésta según la fórmula utilizada en el trabajo original, así:

$$\text{PUNTAJE} = (2.5 \times \text{N. de C.}) + (2 \times \text{Cef.}) + (2 \times \text{vóm.}) + (0.1 \times \text{PA Diast.}) - (3 \times \text{Marc. aterom.}) - 12.$$

Donde:

N. de C. (Nivel de conciencia) graduado como: 0 = alerta; 1 = somnolencia o estupor; 2 = coma.

Cef. (cefalea) y/o vóm. (vómito): La presencia de los dos = 2; La presencia de uno cualquiera de los dos = 1; ninguno = 0

PA Diast (Presión arterial diastólica) = dato expresado en mmHg.

Marc. aterom (Marcadores de Ateromatosis): Definidos como presencia de angina, diabetes o claudicación intermitente; cualquiera de los 3 = 1.

Al paciente cuyo déficit neurológico persistiera más de 24 horas, se le practicó una Tomografía cerebral simple que fue leída por un radiólogo el cual desconocía el resultado de la escala SIRIRAJ. Posteriormente los resultados de las dos evaluaciones se confrontaron por parte del grupo investigador, consignándose toda la información en la base de datos. Se consideró que la ECV era de tipo hemorrágico si la escala ofrecía un puntaje mayor de +1, o de tipo isquémico si el puntaje registrado era menor de -1. Cuando la escala rendía un puntaje entre -1 y +1, la ECV se catalogaba como ECV de tipo indeterminado.

Los resultados obtenidos fueron registrados diariamente en la base de datos "Paradox 3" y posteriormente se realizó el análisis estadístico con el programa EPI6, para calcular sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala SIRIRAJ tomando como «Estándar de oro» el reporte de la Tomografía cerebral simple. De otra parte, para cada variable analizada, se buscó si ésta diferenciaba una ECV

isquémica de una hemorrágica, mediante el test de Chi cuadrado o el test de Student (sólo para la edad), tomando como nivel de significancia una $p < 0.05$.

RESULTADOS

Un total de 217 pacientes fueron evaluados entre enero de 1995 y enero

de 1996. De ellos se excluyeron 19 por las siguientes razones:

- Ocho pacientes porque la Tomografía cerebral fue reportada como normal.
- Seis pacientes por fallecer dentro de las primeras 24 horas posteriores al evento.
- Tres pacientes a quienes no se les pudo realizar la Tomografía.
- Dos pacientes en quienes la Tomografía reportó patología diferente a ECV (tumor y microangiopatía).

De los 198 pacientes disponibles para el estudio, la Tomografía mostró ECV isquémica en 100 y ECV hemorrágica en 98.

Se efectuó un análisis univariado para cada una de las 13 características clínicas registradas al ingreso del paciente. Diez de ellas ofrecieron significancia estadística para diferenciar ECV isquémica de hemorrágica. No tuvieron significancia estadística la edad, el sexo y el antecedente de ECV. (Tabla 1).

Al comparar el puntaje total de la escala con el resultado de la tomografía, se encontró que de los 198 pacientes, 100 tuvieron reporte de TAC compatible con ECV isquémica y de ellos 92 pacientes tuvieron un puntaje < -1; seis un puntaje entre -1 y +1 y sólo dos pacientes tenían un puntaje > de +1. En la detección de ECV isquémica la Escala demostró una sensibilidad de 97.8%, especificidad de 100%, Valor predictivo positivo (VPP) de 100% y valor predictivo negativo (VPN) de 97.7%.

De los 98 pacientes con reporte tomográfico compatible con ECV hemorrágica, 85 tuvieron un puntaje > +1; 13 pacientes un puntaje entre -1 y +1 y ninguno de ellos tuvo un puntaje < -1. Luego, en la detección de ECV hemorrágica, la Escala posee una sensibilidad de 100%, especificidad de 97.8%, VPP de 97.7% y VPN del 100%.

Trece pacientes (13.3%) de aquellos con ECV hemorrágica y seis (6%) de aquellos con ECV isquémica, corres-

pondieron, de acuerdo con la escala de Siriraj a casos indeterminados (entre -1 y +1). La precisión global de la prueba fue de 89.4% (Tablas 2 y 3) (Figura 1).

DISCUSION

Analizamos 198 casos de ECV supratentorial aguda, encontrando una alta sensibilidad (97.8% y 100%) y especificidad (100% y 97.8%) para la detección del tipo de ECV (isquémica y hemorrágica), mediante la aplicación de la escala de SIRIRAJ. Esta se basa exclusivamente en datos clínicos al ingreso, es de fácil y rápida aplicación y no genera costos adicionales.

La sensibilidad y especificidad encontrada en nuestro trabajo es superior a la informada para la población inglesa (14) e incluso superior a la del estudio original (9). Nuestra Institución presenta una incidencia y una proporción similar de ECV hemorrágica (49.5%), a la informada en el Hospital SIRIRAJ (15). Este hecho epidemiológico tiene gran importancia, dado que el rendimiento diagnóstico de la Escala, varía de acuerdo con la frecuencia y las características propias de la enfermedad en cada área geográfica.

De las trece variables clínicas analizadas, diez tuvieron significancia estadística, aunque una mayor fuerza de asociación o validez se encontró sólo en siete de ellas: cefalea y/o vómito, presión arterial diastólica, nivel de conciencia, signos meníngeos, nivel de conciencia e historia de HTA.

En el estudio original sólo siete variables mostraron significancia estadística. En nuestro estudio, adicionalmente mostraron valor en la predicción del tipo de ECV la presencia del reflejo de Babinski y la historia de HTA (predictores de ECV hemorrágica) y la historia de enfermedad cardíaca (predictor de ECV isquémica).

Tabla 1. Comportamiento de las 13 variables clínicas estudiadas para diferenciar el tipo de ECV en el Hospital San Juan de Dios.

Variable	ECV Hemorrágica por la TAC	ECV Isquémica por la TAC	Valor P
1- EDAD (Promedio)	60.8	59	0.576525
2- GENERO:			685111
Hombre(n)	58	62	
Mujer(n)	40	38	
3- Presión. Diastólica (promedio mm Hg)	113.6	81.8	<0.0000001
4- Pérdida de conciencia con el ECV	46	17	0.0000006
5- Cefalea o Vómito.	55	21	0.0000003
6- Cefalea y Vómito.	28	3	0.0000007
7- Signos Meníngeos.	46	16	0.0000026
8- Nivel de Conciencia.			<0.0000001
Alerta	28	79	
Somnolencia	55	20	
Coma	15	1	
9- Reflejo de Babinski.	70	50	0.002033
10-Marcadores de ateromatosis.	7	22	0.003114
11-Historia de HTA.	69	25	<0.0000001
12-Previa ECV.	19	19	0.114567
13-Historia de cardiopatía.	12	30	0.002246

De las variables clínicas analizadas solamente la edad, el genero y el antecedente de previo ECV no resultaron con diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 2. Comparación del resultado de la TAC frente al puntaje al puntaje de escala de Siriraj en el Hospital San Juan de Dios.

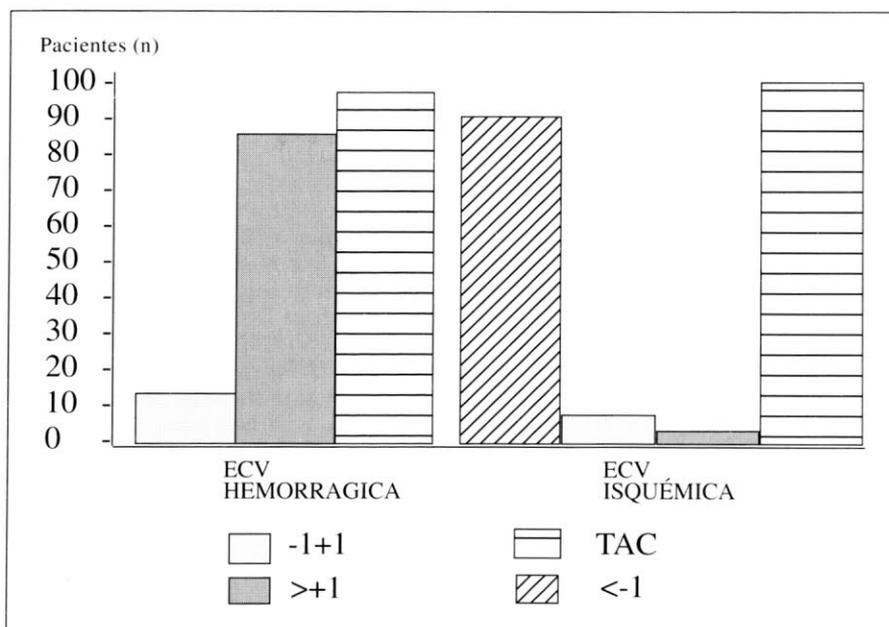
Puntaje de Escala de Siriraj	ECV Hemorrágica por la TAC		ECV Isquémica por la TAC	
< -1	0	(0%)	92	(92%)
-1 a +1	13	(13.3%)	6	(6%)
> +1	85	(86.7%)	2	(2%)
TOTAL	98	(100%)	100	(100%)

Precisión del test : 89.4%.

Diecinueve pacientes de un total de 198 estudiados presentaron un puntaje calificado como indeterminado (-1 a +1) por la escala de Siriraj.

Tabla 3. Sensibilidad, especificidad, VPP y VPN de la Escala de Siriraj frente a la TAC cerebral en el Hospital San Juan de Dios.

Tipo ECV por TAC	Sensibilidad %	Especificidad %	VPP %	VPN %
ISQUEMICA	97.8	100	100	97.7
HEMORRAGICA	100	97.8	97.7	100

**Figura 1.** Comparación entre el resultado de la Escala de Siriraj y el reporte de la TAC en el Hospital San Juan de Dios. De 98 pacientes con tomografía compatible con ECV Hemorrágica, la escala predijo el diagnóstico en 85 pacientes y resultado indeterminada en 13, sin falsos negativos. En 100 pacientes con ECV Isquémico por la TAC, la escala predijo el diagnóstico en 92, resultado indeterminado en seis y dio dos resultados falsos negativos.

Al confrontar el reporte de la tomografía cerebral simple utilizada como el «Gold Standard» con el puntaje de la escala de Siriraj, encontramos que sólo en 19 pacientes

(9.6%) la escala no logró diferenciar el tipo de ECV supratentorial aguda y la calificó como indeterminada. Lo anterior establece una precisión global de 89.4% para la prueba, validando con

ello la Escala como método diagnóstico en nuestro medio. En ninguno de los pacientes con ECV hemorrágica se obtuvo un puntaje correspondiente a ECV isquémica (<-1), mientras que de los 100 pacientes con ECV isquémica sólo dos de ellos obtuvieron un puntaje (>+1), que podría considerarse falso negativo.

Este trabajo valida la aplicación de la escala de Siriraj en nuestro Hospital, como herramienta diagnóstica que puede ser aplicada con seguridad por el médico tratante debido a su sencillez y muy alto rendimiento.

No obstante, como se anotaba arriba, la precisión de la Escala varía de acuerdo con la incidencia de la enfermedad propia de cada área geográfica. Así, los resultados obtenidos en el Hospital San Juan de Dios de Bogotá, no pueden ser extrapolados literalmente a otras zonas de nuestro País. Es necesario que, de manera crítica, cada equipo de trabajo valide la Escala en su área específica y pueda valorar de esta manera el verdadero rendimiento diagnóstico de este instrumento.

De hecho, los excelentes resultados de esta escala en nuestro estudio, podrían atribuirse al mayor número de ECV hemorrágicas y porque los factores de riesgo analizados por la Escala tienen mayor frecuencia de presentación en nuestra población.

De otro lado, este instrumento recupera el uso de habilidades clínicas como parte del proceso diagnóstico y aunque no sustituye del todo a la Tomografía cerebral simple, resulta muy útil en la diferenciación del tipo de ECV, especialmente en los lugares en donde no hay disponibilidad permanente de TAC.

Si se hace el esfuerzo de validar la

Escala de Siriraj en diferentes zonas geográficas de nuestro país, la aplicación del instrumento podría llegar a masificarse, con indudables ventajas para los hospitales de primero y segundo nivel:

1. Rápido diagnóstico del tipo de ECV, lo que permitiría la instauración inmediata de tratamientos que cambien efectivamente la historia natural de la enfermedad, limitando el daño cerebral, reduciendo la morbilidad, disminuyendo las secuelas y mejorando el pronóstico funcional del enfermo.
2. Cambiar el concepto de que la ECV es una enfermedad intratable, en la que sólo se abordan las secuelas, e impulsar el tratamiento agudo específico de acuerdo con el tipo de ECV como punto crítico para

disminuir el daño neurológico residual y asegurar una rehabilitación más rápida.

3. Reducir los costos en Salud mediante la racionalización del uso de la tomografía y el acortamiento en las estancias hospitalarias.
4. Disminuir del número de remisiones innecesarias a las instituciones de tercer nivel. De este modo se reducen riesgos y costos adicionales en pacientes críticamente enfermos, quienes pueden no derivar un beneficio real con la realización tardía de la tomografía cerebral, dada la baja posibilidad de intervención terapéutica en este momento de la evolución de la enfermedad.

En conclusión, debido al muy alto valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, sensibilidad,

especificidad y precisión diagnóstica validamos la escala Siriraj como herramienta diagnóstica en nuestro Hospital. Así mismo, recomendamos la realización de trabajos similares en todos las instituciones de salud que atiendan un número importante de pacientes con ECV, con el fin de validar este instrumento y establecer su verdadero rendimiento diagnóstico en cada sitio. La validación de la Escala permitirá que ésta sea usada como guía para tomar una conducta terapéutica inmediata y de gran confiabilidad.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen al Doctor Víctor Cárdenas del Instituto Nacional de Salud y al Doctor Enrique Ardila del Hospital San Juan de Dios por la revisión estadística del artículo.

REFERENCIAS

1. **Goldstein I. B. Matchar DB.** Clinical Examination in Stroke. *JAMA*. 1994. 271:1114-20.
2. DANE. Boletín mensual de estadística; 1994: 426-447.
3. **Vargas R. Rondón F.** Estudio de morbimortalidad en el Hospital San Juan de Dios. *Ac. Med. Col.* 1982. 7: 25-30.
4. **Sherma D.G.** Antithrombotic therapy for cerebrovascular disorders. *Chest*. 1995. 108:444S.
5. **Broderick S. P. Brott T.** Ultra-early evaluation of intracerebral hemorrhage. *Neurosurg*. 1990. 72:195-99
6. **Celani M. G.** Comparability and validity of two clinical scores in the early differential diagnosis of acute stroke. *BMJ*. 1994. 308:1674-1676.
7. **Besson G.** Is it clinically possible to distinguish nonhemorrhagic infarct from hemorrhagic stroke? *Stroke*. 1995. 26: 1.205-1.209.
8. **Sackett D. L.** A primer on the precision and accuracy of the clinical examination. *JAMA* 1992. 267:2638-2644.
9. **Panzer R. J.** Predicting the likelihood of hemorrhage in patients with stroke. *Arch Intern Med*. 1985. 145:1800-1803.
10. **Sandercock P.A. Allen C.M.** Clinical diagnosis of intracranial hemorrhage using Guy's hospital score. *BMJ*. 1985. 291:1675-80.
11. **Ruff R.I.** Evaluation of acute cerebral ischemic disease for anticoagulant therapy. *Neurology*. 1981. 31:739-40.
12. **Bamford J.** Clinical examination in diagnosis and subclassification of stroke. *Lancet*. 1992. 108:400-.
13. **Pounguarin N. Virigavejak A.** Siriraj stroke score and validation study to distinguish supratentorial intracerebral hemorrhage from infarction. *BMJ*. 1991. 302:1565-1570.
14. **Weir C.J.** Poor accuracy of stroke scoring systems for differential clinical diagnosis of intracranial hemorrhage and infarction. *Lancet*. 1994. 344:999-.
15. **Sarmiento M. Vargas E.** Epidemiología del Accidente Cerebrovascular en el Hospital San Juan de Dios. *Ac. Med. Col.* 1984. 9:80S.