

Valor pronóstico de mortalidad hospitalaria por tromboembolismo pulmonar de las escalas Wells, Ginebra y PESI en pacientes con ictus isquémico

Wilber Jesús Riverón Carralero^{1*}

Alberto Rubén Piriz Assa²

Ana Margarita Manso López³

¹ Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín/ Medicina Interna, Holguín, Cuba, Correo electrónico: wiber96@nauta.cu

² Hospital Pediátrico Octavio de la Concepción y la Pedraja / Terapia Intensiva, Holguín, Cuba, Correo electrónico: apiriz@infomed.cu

³ Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín/ Medicina Interna, Holguín, Cuba, Correo electrónico: wriveron@infomed.cu

Resumen:

Introducción: La enfermedad cerebrovascular (ECV) isquémica se define como la aparición súbita de signos neurológicos focales, debido a la interrupción del suministro de sangre, que dura más de 24 horas o causa la muerte.

Objetivo: Determinar el valor pronóstico de mortalidad hospitalaria por tromboembolismo pulmonar (TEP) de las escalas clínicas Wells, Ginebra y PESI en pacientes con ECV isquémica.

Métodos: Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectivo en 161 pacientes admitidos en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Íñiguez Landín” con diagnóstico de ECV isquémica, entre septiembre de 2020 a mayo de 2022. Se calibraron los scores mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. Se valoró la capacidad discriminadora de las escalas mediante el estadístico C.

Resultados: La edad media de los pacientes fue de $75,87 \pm 5,22$ años y predominó el sexo masculino en un 55,27%. Los factores de riesgo y/o comorbilidades con mayor asociación fueron el antecedente de cáncer, antecedentes de enfermedad tromboembólica venosa y la hiperlipidemia. En el cuadro clínico la presencia de hemiplejía o hemiparesia, en los complementarios la leucocitosis y el subtipo cardioembólico tuvieron asociación con la aparición de TEP en el 89,47%, 36,84% y 47,36% respectivamente. Las tres escalas mostraron una adecuada capacidad predictiva, con un área bajo la curva ($C > 0,7000$). La escala PESI fue la de mejor capacidad predictiva ($C = 0,984$).

Conclusiones: Las escalas Wells y PESI demostraron poseer un excelente valor pronóstico de mortalidad durante la estadía hospitalaria en pacientes con diagnóstico de ECV isquémica.

Palabras clave: accidente cerebrovascular, isquemia cerebral, embolia pulmonar.

I. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), según plantea Caldas Federico A *et al.*,¹ define el ictus o la enfermedad cerebrovascular (ECV) como la aparición súbita de signos neurológicos focales, de presunto origen vascular, que dura más de 24 horas o causa la muerte. Puede ser además clasificado como isquémico, debido a la interrupción del suministro de sangre, o hemorrágico debido a la ruptura de una arteria cerebral⁽²⁾.

El término ictus isquémico hace referencia a la isquemia cerebral focal, que es aquella que ocurre en un territorio vascular delimitado al ocluirse la arteria que irriga dicho territorio. Cuando se produce muerte celular se denomina infarto cerebral, que a su vez etiológicamente puede ser clasificado en aterotrombótico, cardioembólico, lacunar, de causa rara o indeterminado⁽²⁾.

La incidencia mundial de la ECV fue estimada, según datos de 11 estudios realizados en Europa, Rusia, Australia y Estados Unidos, de 300 a 500 por 100 000 habitantes por año, entre los 45 y 84 años de edad. Cada 10 años, la ECV aumenta significativamente su incidencia por encima de los 35 años y se triplica hasta 3000 por 100 000 habitantes, en los individuos mayores de 85 años^(2,3,5-8).

Cada año en Cuba, se diagnostican 20 000 casos nuevos de ECV, con una tasa de mortalidad bruta entre el 84,2 y 88,1 por 100 000 habitantes, en los años 2016 y 2017, respectivamente, con 4,0 años de vida potencialmente perdidos (AVPP). En el 2017, en la provincia de Holguín hubo 750 fallecidos, con una tasa bruta de 72,3 y una tasa ajustada de 33,7 por 100 000 habitantes⁽⁴⁾.

Vinculadas en proporción directa con la mortalidad hospitalaria cobran un gran peso las frecuentes, numerosas y sobre todo previsibles complicaciones clínicas sistémicas y neurológicas, de la fase aguda, cuyo estimado de frecuencia oscila en un rango entre el 40 – 96% de los pacientes, las que generan muerte o discapacidad neurológica, ligada al efecto de masa y a la extensión de la lesión y representan una barrera potencial para la recuperación óptima del enfermo⁽⁹⁾.

Dentro de las complicaciones clínicas sistémicas del ictus se destaca el tromboembolismo pulmonar como causa de mortalidad tanto directa como indirecta y que es más propensa su aparición en este tipo de pacientes.

La presentación clínica de la TEP puede ser variable. La mortalidad por una TEP que inicia como parada cardiorrespiratoria (1% de los casos) es del 70%; si se presenta como shock o hipotensión arterial que requiere de fármacos inotrópicos (5% de casos) el riesgo de mortalidad es del 30%, mientras que en pacientes normotensos desciende al 2%⁽¹⁰⁻¹³⁾.

La tasa de TEP entre pacientes hospitalizados con accidente cerebrovascular isquémico agudo en 2013 en una encuesta de alta hospitalaria se encontró que era 1,77%. La mortalidad relacionada con TEP puede ser tan alta como 24% pero tratamiento temprano disminuye el riesgo de esta complicación⁽¹²⁾.

El TEP con lleva una alta mortalidad con letalidad a los 3 meses oscilando entre 8,6% y 17%. La mortalidad a largo plazo puede ser tan alto como 24%. El riesgo de TEP, incluidos los casos fatales, en

los pacientes con accidente cerebrovascular isquémico agudo son bien conocidos, pero insuficientemente examinado ^(14,15).

Por lo que la optimización de las estrategias diagnósticas urgentes para reducir el tiempo desde el inicio de la enfermedad cerebrovascular isquémica hasta la acción médica terapéutica; dar tratamiento específico adaptado a cada subtipo de ictus, etiología, localización y tamaño; la adopción de medidas para minimizar o evitar la aparición de complicaciones, e iniciar la prevención secundaria son determinantes claves para mejorar el pronóstico de estos enfermos. Cobra vital importancia la estratificación de riesgo de tromboembolismo pulmonar como complicación frecuente y letal en estos pacientes en aras de disminuir su morbimortalidad.

II. MÉTODO

Se realizó un estudio observacional analítico de cohorte retrospectivo en 161 pacientes admitidos en el Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Ñíguez Landín” con diagnóstico de ECV isquémica, entre septiembre de 2020 a mayo de 2022. El universo o población estuvo constituido por los 278 pacientes con enfermedad de cerebrovascular isquémica que admitidos en la institución y la muestra quedó constituida por 161 pacientes que cumplieron con criterios de inclusión y exclusión. Se usó un muestreo aleatorio simple y la muestra es representativa para un IC del 95%. Se cumplieron con todos los parámetros éticos establecidos en las investigaciones biomédicas.

Se utilizaron fuentes de informaciones primarias y secundarias. Para el análisis de los resultados se utilizó el procesador estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) versión 15 para Windows. Para la selección de la muestra se utilizó el paquete estadístico Epic- Info versión 7.2.0.1. Se calibraron los scores mediante la prueba de bondad de ajuste de Hosmer-Lemeshow. Se valoró la capacidad discriminadora de las escalas mediante el estadístico C.

III. RESULTADOS

En la table 1 se distribuyeron los pacientes del estudio según variables sociodemográficas y factores de riesgo y comorbilidades. La edad media de los pacientes fue de $75,87 \pm 5,22$ años, destacándose el hecho que en grupo con TEP la edad media era 10 años mayor. Predominó el sexo masculino en un 55,27%. Los factores de riesgo y/o comorbilidades con mayor asociación fueron el antecedente de cáncer, antecedentes de enfermedad tromboembólica venosa y la hiperlipidemia con un 31,58%, 15,78 % y 73,68% en el subgrupo con TEP respectivamente, teniendo los dos primeros alto nivel estadístico de significación. El resto de parámetros se comportó de forma similar en ambos subgrupos.

Tabla 1. Distribución de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica según variables sociodemográficas y factores de riesgo y/o comorbilidades. Hospital Clínico Quirúrgico “Lucía Ñíguez Landín” septiembre de 2020 a mayo de 2022

VARIABLES	Total	Con TEP (11,80 %)	Sin TEP (88,20%)	P
Variables sociodemográficas				
Edad ^a	75.87 ± 5.22	78.87 ± 3.22	68.87 ± 2.13	0,015
Sexo Masculino	89(55,27%)	10(52,63%)	80(56,33%)	0,99
Factores de riesgo y/o comorbilidades				
Diabetes mellitus	41(25,46%)	5(26,31%)	36(25,35%)	0,34
Hipertensión arterial	112(69,56%)	14(73,68%)	98(69,01%)	0,90
Hiperlipidemia	56(34,78%)	6(31,58%)	50(35,21%)	0,04
Cardiopatía isquémica	40(24,84%)	4(21,05%)	36(25,35%)	0,89
Fibrilación auricular o flutter auricular	35(21,73%)	6(31,558%)	29(20,28%)	0,16
Insuficiencia cardiaca congestiva	15(9,31%)	2(10,52%)	13(9,15%)	0,22
Insuficiencia vascular periférica	11(6,83%)	1(5,26%)	10(7,04%)	0,21
EPOC o Asma Bronquial	20(12,42%)	2(10,52%)	18(12,68%)	0,57
Cáncer	19(11,80%)	6(31,58%)	13(9,15%)	0,0001 ^b
Antecedentes de TVP o TEP	5(3,10%)	3(15,78%)	2(1,40%)	0,002 ^b
Fumador	40(24,84%)	2(10,52%)	38(26,76%)	0,024
Fuente: Formulario ^a Resultado expresado como media ± DE ^b Estadísticamente significativo				

En la tabla 2 se distribuyeron los pacientes según cuadro clínico, complementarios y subtipos de enfermedad cerebrovascular isquémica. En el cuadro clínico la presencia de hemiplejía o hemiparesia, en los complementarios la leucocitosis y el subtipo cardioembólico tuvieron asociación con la aparición de TEP en el 89,47%, 36,84% y 47,36% respectivamente.

Tabla 2. Distribución de los pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica según cuadro clínico de ECV isquémica, complementarios y subtipo de ECV

Variables	Total	Con TEP (11,80 %))	Sin TEP (88,20%)	P
Cuadro clínico de ECV isquémica				
Afasia	55(34,16%)	9(47,36%)	36(32,39%)	0,014
Defectos visuales	20(12,42%)	3(15,78%)	17(11,97%)	0,47
Disartria	64(39,75%)	6(31,57%)	58(40,84%)	0,35
Hemiplejía o hemiparesia	140(86,95%)	17(89,47%)	123(86,62%)	0,002 ^b
Complementarios				
Glucemia ^a (mmol/l)	8,87 ± 3,16	7,56 ± 1,29	9,57 ± 8,43	0,99
Creatinina ^a (mg/dl)	0,10 ± 0,01	0,13 ± 0,02	0,10 ± 0,08	0,05
Leucocitosis	45(27,95%)	7(36,84%)	38(26,76%)	0,001 ^b
Subtipo de ECV isquémica				
Aterotrombótico	38(23,60%)	3(15,78%)	35(24,64%)	0,23
Cardioembólico	60(37,26%)	9(47,36%)	51(35,91%)	0,003 ^b
Lacunar	35(21,73%)	4(21,05%)	31(21,83%)	0,99
Otros	15(9,31%)	2(10,52%)	13(9,15%)	0,67
Indeterminado	9(9,10%)	1(5,26%)	8(5,63%)	0,87
Fuente: Formulario ^a Resultado expresado como media ± DE ^b Estadísticamente significativo				

En la tabla 3 se muestran las medias de los resultados de las escalas Wells, Ginebra y PESI aplicadas a ambos grupos de pacientes, donde se aprecia que las tres escalas tienen resultados estadísticamente significativos (p= 0.000)

Tabla 3. Distribución de los pacientes según valor en las escalas Wells, Ginebra y PESI.

Escalas	Total	Con TEP (11,80 %))	Sin TEP (88,20%)	p
Wells ^a	6,1 ± 0,9	8,5 ± 5,1	4,3 ± 0,8	0,00 ^b
Ginebra ^a	13,1 ± 2,6	19,5 ± 10,8	6,5 ± 2,6	0,00 ^b
PESI ^a	153,2 ± 12,1	216,3 ± 47,2	143,0 ± 12,2	0,00 ^b
Fuente: Formulario ^a Resultado expresado como media ± DE ^b Estadísticamente significativo				

En la tabla 4 se observan los resultados del test de Hosmer-Lemeshow indican que la calibración de las escalas de riesgo Wells, Ginebra y PESI para la predicción del riesgo de muerte hospitalaria es buena. La discriminación de los modelos de riesgo resultó al menos aceptable, ya que los tres modelos presentaron estadísticos C para mortalidad hospitalaria mayor que 0.70

Tabla 4. Calibración y discriminación de las escalas de riesgo Wells, Ginebra y PESI para mortalidad estadía hospitalaria por TEP en pacientes con ECV isquémica

Escalas	Área bajo la curva	Hosmer – Lemeshow	p (Hosmer – Lemeshow)
Wells ^a	0,903	7,859	0,774
Ginebra ^a	0,766	6,058	0,704
PESI ^a	0,984	8,012	0,824
Fuente: Análisis estadístico			

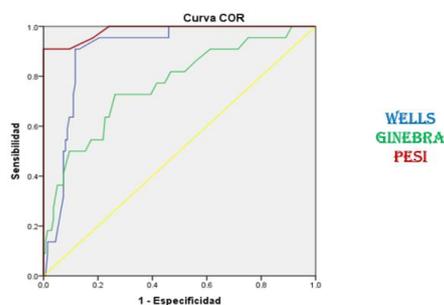
En la tabla 5 se aprecian que los tres valores correspondientes a las áreas bajo las curvas ROC están cercanos a uno; todos por encima de 0,70; por lo tanto, se puede considerar que todas las escalas estudiadas tienen valor predictivo significativo ($p < 0,05$). El valor del estadístico C de la escala Wells quedó establecido en 0,903, traduciendo una excelente capacidad predictiva para mortalidad en las primeras 24 horas de estadía hospitalaria. El valor correspondiente a la escala Ginebra se estableció en 0,766, teniendo una aceptable capacidad predictiva. Finalmente, el estadístico C de la escala PESI quedó determinado en 0,984, teniendo una excelente capacidad predictiva y siendo la de mayor área bajo la curva. Al analizar los tres intervalos de confianza se observa que los dos primeros se entrecruzan y que el tercero no se intercepta con ninguno de los dos anteriores, infiriéndose que entre las escalas Wells y Ginebra el poder de pronóstico no difiere significativamente ($p > 0,05$), obteniéndose entonces que la escala PESI se diferencia significativamente ($p < 0,05$) de las dos primeras y es la que mayor valor predictivo posee, al exhibir una mayor área (0,984) bajo su curva ROC.

Tabla 5. Áreas bajo las curvas ROC correspondientes a las escalas Wells, Ginebra y PESI aplicadas a pacientes con enfermedad cerebrovascular isquémica

Variables resultado de contraste	Área	Error típico	P	IC asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
Valor escala Wells	0,903	0,027	0,000	0,850	0,956
Valor escala Ginebra	0,766	0,058	0,000	0,653	0,879
Valor escala PESI	0,984	0,012	0,000	0,961	1,000
Hipótesis Nula: área verdadera=0,5 Fuente: análisis estadístico					

En este gráfico se muestran las tres curvas ROC correspondientes a las escalas estudiadas. Se observa como las curvas de las escalas Wells y Ginebra se solapan, estando la de la escala PESI por encima de las dos anteriores y por lo tanto es la de mayor área. Además, puede observarse como el punto de la curva más cercano a (0; 1), especificidad y sensibilidad igual a uno, está precisamente en la curva de la escala PESI.

Figura 1 Curvas ROC de las escalas Wells, Ginebra y PESI



Fuente: Tabla 5

IV. CONCLUSIONES

- Las escalas Wells y PESI demostraron poseer un excelente valor pronóstico de mortalidad durante la estadía hospitalaria en pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular isquémica.
- La escala Ginebra tuvo un aceptable valor pronóstico.
- La escala PESI demostró ser la de mejor capacidad predictiva, diferenciándose significativamente de las dos anteriores al mostrar una mayor sensibilidad y especificidad que permite estratificar con más exactitud a los pacientes de acuerdo al riesgo que tienen de morir en el período intrahospitalario inmediato.

REFERENCIAS

1. Caldas Federico A, Iaconis Campbell J. Valor pronóstico del índice leucoglucémico en el stroke isquémico agudo [Internet]. Buenos aires: Hospital Bernardino Rivadavia; 2012 [citado 25 feb 2022]. Disponible en: <http://www.barcelo.edu.ar/greenstone/collect/investig/index/assoc/HASH0183.dir/AMA%20Caldas%20Federico%252C%20Iaconis%20Campbell%20Juan.pdf>
2. García Álvarez PJ; García Albero AP; Santana Álvarez J . Índice leuco glucémico como predictor a corto plazo de mortalidad en el ictus isquémico. [Internet]. *Rev. Med Elect* 2018 [citado 2022 Mar 10]; 22(2). Disponible en: <http://revistaamc.sld.cu/index.php/amc/article/view/5445/3084>
3. Ramírez Ramírez G, Garrido Tapia EJ, Manso López AM, Graña Mir JL, Martínez Vega A. Mortalidad por accidentes cerebrovasculares en el Hospital Clínico Quirúrgico Lucía Íñiguez Landín, Holguín, Cuba, 2012-2017. [Internet]. *CCM* 2019 [citado 2022 Mar 11]; 23(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1560-43812019000100159
4. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Anuario estadístico de Cuba. La Habana: MINSAP; 2019. Disponible en: <https://www.bvscuba.sld.cu/2019/11/20/anuario-estadistico-de-salud-de-cuba>
5. Murillo Bonilla LM, Lizola Hernández J, Lepe Cameros L, Ruiz Sandoval JL, Chiquete E, León Jiménez C, *et al.* Factores predictivos de discapacidad funcional y muerte a 30 días en sujetos con infarto cerebral agudo: resultados del Registro Nacional Mexicano de Enfermedad Vascular Cerebral (Estudio RENAMEVASC) [Internet]. *Rev Mexicana Neuroci.*2011 [citado 13 mar 2022]; 12(2): 68- 75. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=44430>
6. James PA, Oparil S, Carter BL, Cushman WC, Dennison-Himmelfarb C, Handler J, *et al.* 2014 evidence based-guideline for the management of high blood pressure in adults: Report from the panel members appointed to the Eighth Joint Natinal Committe (JNC 8) [Internet].*JAMA.* 2014 [citado 23 feb 2022]; 311(5):507-520. Disponible en <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullartile/1791497>
7. Buchaca Faxas E. Diabetes y disfunción neurológica después de un ictus [Internet]. *Rev Cubana*

- Med. 2013[citado 28 feb 2022]; 52(3): 144-145. Disponible en: https://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttxt&pid=S0034-75232013000300001
8. Gort Hernández M, Díaz Cruz SA, Tamayo Rubiera A, Santos Pérez M. Epidemiología de la enfermedad cerebrovascular en un Área Intensiva Municipal [Internet]. Rev Cubana Med Int Emerg.2017 [citado 28 feb 2022]; 16(2):69-79. Disponible en: https://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/artile/view/216/html_102
 9. Sánchez León M, Blanco Trujillo J, Martínez Valdés LL, Rodríguez Porto AL. COMPLICACIONES CLÍNICAS EN FALLECIDOS POR ENFERMEDAD CEREBROVASCULAR EN EL HOSPITAL CALIXTO GARCÍA [Internet] Rev Cub Med Int Emerg 2007 [citado 28 feb 2022]; 6(3):790-805 Disponible en: <http://www.revcalixto.sld.cu/index.php/ahcg/article/view/390/389>
 10. White RH. The epidemiology of venous thromboembolism. [Internet] Circulation. 2003[citado 28 feb 2022]; 107:14-8. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0014-2565\(17\)30098-X/sbref0400](http://refhub.elsevier.com/S0014-2565(17)30098-X/sbref0400)
 11. Penaloza A, Roy PM, Kline J. Risk stratification and treatment strategy of pulmonary embolism. [Internet] Curr Opin Crit Care.2012 [citado 28 feb 2022];18:318-25. Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0014-2565\(17\)30098-X/sbref0405](http://refhub.elsevier.com/S0014-2565(17)30098-X/sbref0405)
 12. Kearon C, Akl EA, Comerota AJ, Prandoni P, Bounameaux H, Goldhaber SZ, et al., American College of Chest Physicians. Antithrombotic therapy for VTE disease antithrombotic therapy and prevention of thrombosis, 9th ed: American College of Chest Physicians. Evidence-based clinical practice guidelines. [Internet] Chest. 2012 [citado 28 feb 2022];141 2 Suppl.:419S-94S Disponible en: [http://refhub.elsevier.com/S0014-2565\(17\)30098-X/sbref0410](http://refhub.elsevier.com/S0014-2565(17)30098-X/sbref0410)
 13. Maestre Peiró A, et al. Actualización en la estratificación de riesgo del tromboembolismo pulmonar agudo sintomático. [Internet] Rev Clin Esp. 2017 [citado 28 feb 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2017.02.018>
 14. Prasanna Venkatesa Eswaradass, Sadanand Dey, Dilip Sin gh, Michael D. Hill. Pulmonary Embolism in Ischemic Stroke. [Internet] THE CANADIAN JOURNAL OF NEUROLOGICAL SCIENCES INC. 2018 [citado 28 feb 2022]. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/terms> . <https://doi.org/10.1017/cjn.2017.288>
 15. Jitphapa Pongmoragot, MD et al. Pulmonary Embolism in Ischemic Stroke: Clinical Presentation, Risk Factors, and Outcome. [Internet] JAHA 2013 [citado 28 feb 2022] Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3886778/>