

ARTICULO CIENTÍFICO

La evaluación y ayuda pronóstica aportada por los sistemas mensurativos internacionales para la atención a pacientes con neuroictus

Assessment and Prognosis Aid Brought on by the Mensurable International Systems for the Attention of Patients Suffering from Neuroictus.

Dr C. Rubén Bembibre Taboada¹, Dr. Carlos Jaime Geroy Gómez², Dr. Miguel Buergo Zuaznabar³, Dra. Diosdania Alfonso Falcón², MSc. Ariel Menéndez Barrios⁴

¹Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Investigador Auxiliar. Especialista de II Grado en Medicina Interna, Medicina Intensiva y Emergencias. Miembro del Grupo Nacional de ECV.. ²Especialista de I Grado en Medicina General Integral (MGI). Profesor Instructor. Residente en Medicina Intensiva y Emergencias. Hospital Provincial Universitario " Dr. Gustavo Aldereguía Lima, Cienfuegos. ³Especialista de II Grado en Medicina Interna .Profesor Auxiliar. Investigador Auxiliar..Jefe del Grupo Nacional de ECV. Instituto de Neurología y Neurocirugía. ⁴Ingeniero. Profesor instructor. Jefe del laboratorio Sistema ultramicroanalítico. Banco de Sangre, Cienfuegos.

RESUMEN

Fundamento: La evaluación y ayuda pronóstica aportada por los sistemas mensurativos internacionalmente reconocidos en la atención a enfermos con neuroictus presenta aciertos y desaciertos. La emisión de un pronóstico que estratifique la discapacidad es, al parecer, improcedente con tales instrumentos. Creado en el país un sistema que compila las citadas escalas de medición se hace viable efectuar una investigación que defina los postulados anteriores. **Objetivo:** Determinar las ventajas y desventajas de los sistemas mensurativos internacionales establecidos para el pronóstico de enfermedades cerebrovasculares. **Métodos:** Se implementó el sistema de instrumentos internacionales, compilados en un mismo sistema, con una serie de 202 casos en un período de 5 meses. Se efectuó una caracterización de la serie y se aplicaron test para determinar los coeficientes de correlación y resultados estadísticamente significativos al correlacionar los instrumentos utilizados con el estado al egreso según escala de Rankin. **Resultados:** Se constató un predominio del neuroictus isquémico de tipo aterotrombótico en edades avanzadas de la vida, se patentizó la discapacidad generada por el neuroictus. Se demostró el valor en la evaluación y la inferencia

pronóstica de algunos instrumentos internacionales, pero se evidenció que no pronostican discapacidad de forma subestratificada. **Conclusiones:** Los instrumentos internacionales de medición en el neuroictus no son efectivos para la evaluación y seguimiento del paciente, la ayuda aportada por estos en la emisión pronóstica es inferida y con limitaciones, por lo que sería loable crear un sistema mensurativo único más simple y predictor.

Palabras clave: Accidente cerebrovascular; Escalas

ABSTRACT

Fundament: Assessment and prognosis aid brought on by the mensurable international systems recognized in the attention of patients suffering from neuroictus has its success and mistakes. The emission of a prognosis which establishes a strategy for disability seems to be not to proceed with such instruments. In our country was created a system that compiles the above mentioned ratings which make viable to do a research which define the above postulates. **Objective:** To determine the advantages and disadvantages of the mensurable international systems. **Methods:** The international instrument system was implemented

Recibido: 16 de enero de 2007

Aprobado: 20 de febrero de 2007

Correspondencia:

Dr C. Rubén Bembibre Taboada

Unidad de Cuidados Intensivos Clínicos.

Hospital Provincial Universitario "Dr. Gustavo Aldereguía Lima". Cienfuegos.

E-mail: ruben@gal.sld.cu

compiled in one system with 202 cases in a five-month period of time. A characterization of the serie was carried out and tests were applied to determine the correlation coefficient as well as significant statistics results when correlating the instruments with the state of the patient at the moment of discharging according to Rankin scale. **Results:** A predominium of ischemic neuroictus of atherothrombosis type was verified in elderly. The discapacity generated by neuroictus was evident. The value in the assessment and the prognosis inference of some international instruments was shown. But there was evidence that they do not give the prognosis of the disability in a sub stratified way. **Conclusions:** The international measuring instruments in the neuroictus are not effective for the assessment and follow up of the patient. The contributed aid of these instruments in the prognosis emission is inferred and has limitations, so it will be commendable to create a more simple and unique predictable mensurable system.

Key words: Cerebrovascular Accident; Scales

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cerebro vasculares (ECV) constituyen la tercera causa de muerte y la segunda causa de discapacidad para las poblaciones de los países desarrollados para nuestro país. Un tercio de los sobrevivientes a un neuroictus es incapaz para valerse por sí mismo y alrededor de un 75 % pierde sus facultades para reincorporarse laboralmente, por lo que se considera la causa más frecuente de incapacidad neurológica.(1-3)

Las enfermedades cerebrovasculares tienen, a partir de su desenlace, un enorme costo social.(3)

La aplicación de instrumentos mensurativos para el neuroictus tiene el propósito de perfeccionar la calidad en la atención que se brinda a estos pacientes, lograr un mejor estado funcional de estos al egreso, reducir la estadía institucional, las complicaciones hospitalarias y el costo de los servicios. (4--7)

En Cuba está establecido, por el Programa Nacional de Prevención y Control de las ECV, desde junio del 2000, que el ingreso de los pacientes con neuroictus debe ser en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) o unidades de ictus, lo cual se ejecuta con resultados loables. (8-10)

Dentro de los intereses de los pacientes con una enfermedad cerebrovascular y de sus familiares se encuentra conocer el pronóstico de la afección que lo aqueja.

El desarrollo de la medicina nos permite contar con los citados sistemas mensurativos, también llamados sistemas de puntaje, escalas o scores. Aunque muchos de ellos no han sido diseñados con objetivos pronósticos, se utilizan para tales fines, teniendo en cuenta que según el sistema de puntaje utilizado hace que el pronóstico sea mejor o no según se acerque o

aleje de determinado valor, tal es el caso de la escala de coma de Glasgow que al acercarse a 15 implica un mejor estado y pronóstico, el cual empeora al alejarse más de este valor hacia 3; o la escala de Hunt y Hess que en la medida que incrementa su grado del I al V tiene un peor pronóstico, lo que implica que no se adopten determinadas medidas quirúrgicas.

Las escalas más empleadas internacionalmente son: Escala para ECV del Instituto Nacional de Salud (National Institute of Health Stroke Scale-NIHSS), Escala Neurológica Canadiense, Escala Escandinava de Ictus, Escala de Ictus Hemisférica, Escala de Glasgow para el Coma, Escala de Hunt y Hess y la de Rankin. (11-15)

Los factores predictivos (escalas pronósticas) posibilitan la estratificación de pacientes por grupos de riesgo sobre la base de aspectos como: mortalidad, secuelas discapacitantes, y grados de recuperabilidad; sobre este tema es imprescindible la valoración de aspectos ético-bioéticos, de manera tal que los resultados de la aplicación de estas escalas no implique un cambio en la magnitud de los esfuerzos por prestar atención médica al paciente con mal pronóstico, los fines utilitarios son disimiles ya que al prever el estado o condición futura del paciente se puede adicionar al tratamiento un esfuerzo psicoterapéutico extra a la espera de un resultado: una discapacidad que no se recuperará o una previsible muerte encefálica, por citar dos ejemplos, lo que permite planificar de antemano recursos humanos y terapéuticos.

El Programa Nacional de Prevención y Control de las ECV en Cuba tiene 8 objetivos específicos, dentro de ellos, el 3.2.4 plantea: " Generalizar la aplicación de escalas de valoración neurológica, escalas evolutivas y de discapacidad". (16)

La presente investigación aplica, a un grupo de pacientes, los diferentes sistemas mensurativos internacionalmente más empleados y analiza aspectos de interés pronóstico en su comportamiento, con el objetivo de determinar las ventajas y desventajas de dichos sistemas.

MÉTODOS

Estudio analítico, prospectivo, longitudinal, de serie de casos que incluyó a todos los pacientes con los criterios diagnósticos que aparecen en el protocolo de actuación según Guías de Prácticas Clínicas de la página web del Hospital provincial universitario " Dr. Gustavo Aldereguía Lima " de Cienfuegos y que ingresaron en esta institución en el periodo comprendido entre el15-6-06 y 15 -11-06 (n-202).

Se trabajó con el sistema de instrumentos para la evaluación y ayuda pronóstica en pacientes con neuroictus, creado en la institución, el cual compila las escalas internacionales más utilizadas y reconocidas, y genera la base de datos. Se planificó en dos etapas.

Etapa 1-Obtención de la información a partir de la aplicación del programa de recolección de datos a los pacientes ingresados en Terapia Intensiva Clínica.

Se interrogó al paciente y/o familiares, se efectuó el examen físico del enfermo, así como la revisión de los expedientes clínicos de los pacientes (que cumplieron los requisitos de inclusión). El llenado de las pantallas correspondientes según el tipo de neuroictus se realizó por los autores de manera sistemática, durante los meses de recopilación de la información de los pacientes, en una computadora Pentium, disponible en la sala de Cuidados Intensivos Clínicos del hospital, almacenándose de manera automática por el programa en una base de datos, luego transferidos a máquinas del grupo de estudios de matemática aplicada (GEMA) de la Universidad de Cienfuegos.

Las diferentes ventanas se llenaron de la siguiente manera:

- Las casillas referentes a las variables globales (Enfermedades previas, resultado tomográfico y diagnóstico) fueron llenadas al ingreso, en todos los pacientes del estudio.
- La pantalla correspondiente a la escala Stroke se llenó en los 3 momentos de observación: ingreso, a las 24 y 72 horas, a todos los pacientes. Las opcionales nulas correspondieron a las no mensuraciones por haberse notificado como fallecido en algún momento de medición, esto es válido para cualquier mensuración no efectuada en alguno de los tiempos dispuestos en cualquier escala.
- Las pantallas de las escalas de Rankin y Glasgow se llenaron al ingreso, 24 horas, 72 horas y al egreso.
- Las variables contenidas en la escala de Le Roux se completaron si se diagnosticó una hemorragia intracerebral(HIC) con y-o hemorragia intraventricular(HIV), y se completaron las pantallas para Fisher, así como Hunt y Hess para los casos de hemorragia subaracnoidea(HSA). Las escalas de Fisher y de Le Roux se completaron al obtener la neuroimagen del paciente (tomografía computadorizada (TC) al ingreso. mientras que la escala de Hunt y Hess se aplicó en las 4 mediciones.
- La clasificación de NIHSS, se aplicó en los casos de ECV de tipo isquémico y se completó su llenado también en los cuatro momentos de observación de la investigación.

Etapa 2-Procesamiento y análisis de la información.

Una vez completada la recolección de datos en el período planificado se exportaron desde la base de datos de Neuroictus al programa EXCEL del paquete office de Windows xp, y de esa manera se introdujo en el procesador estadístico SPSS (Statistical Package Social

Sciences), (Paquete Estadístico para Ciencias Sociales), Versión 12.0, a través del cual se procesó la información.

Se caracterizó la serie, tomando variables de interés como edad y diagnóstico.

Se calculó la correlación entre el estado de validismo del paciente según el Rankin al egreso con los resultados tanto al ingreso como al egreso de todas las escalas: Glasgow, Hunt y Hess, Fisher, NIHSS, Le Roux y Stroke, a través del Rho de Spearman.

RESULTADOS

En la caracterización se evidenció un predominio en el número de pacientes con edades comprendidas entre 61 y 90 años con 147 casos del total, le correspondió la mayor frecuencia absoluta al grupo etáreo de 71 a 80 años con 34,6 %.

Los grupos de edades (expresados en años) se designaron desde el punto de vista matemático entre corchetes, los corchetes abiertos significan que el número de ese extremo no forma parte del intervalo, sino del inmediato superior siguiente.

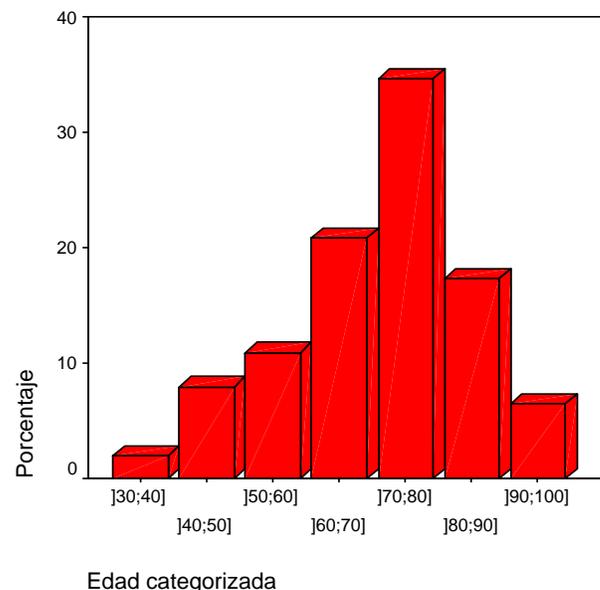


Gráfico 1 Distribución por grupos de edades de los pacientes en estudio

Se obtuvo además que la edad media del grupo en estudio fue de 71,27 años, con una desviación estandar de 13,54, con extremos mínimos y máximos de 33 y 98 años respectivamente.

El 60,4 % de los eventos se corresponde con los infartos aterotrombóticos, seguidos de los cuadros de hemorragia intracerebral y en tercer lugar estuvieron los infartos cardioembólicos.

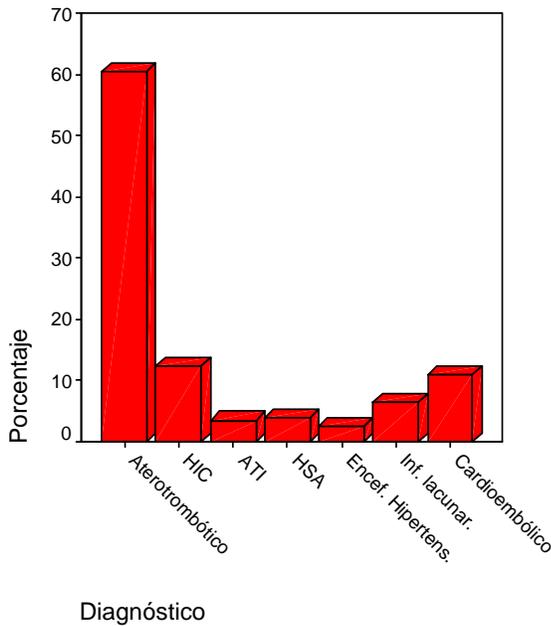


Gráfico 2. Distribución del diagnóstico

Si observamos la distribución bi-espacial de los grupos de variables: diagnóstico y grupos de edad en el gráfico obtenido por técnica de análisis de correspondencia del DTSS: Universidad de Leiden, Holanda comprobamos asociación entre los grupos de edades correspondientes desde 71 a 100 años y los diagnósticos de infarto aterotrombótico y cardioembólico.

Puntos de columna y de fila
Simétrica Normalización

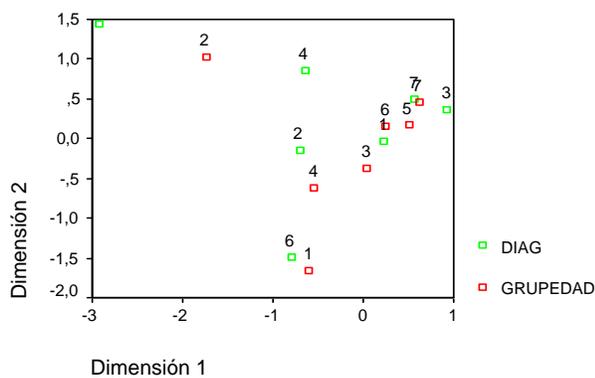


Gráfico 3. Relación entre categorías de variables: grupos de edad y diagnóstico.

Al analizar los resultados de la escala de Rankin por categorías, aplicada al ingreso y egreso de los pacientes, se aprecia el aumento del número de discapacitados al

ser egresados, correspondientes a las barras 2,3,4 y 5 en color verde.

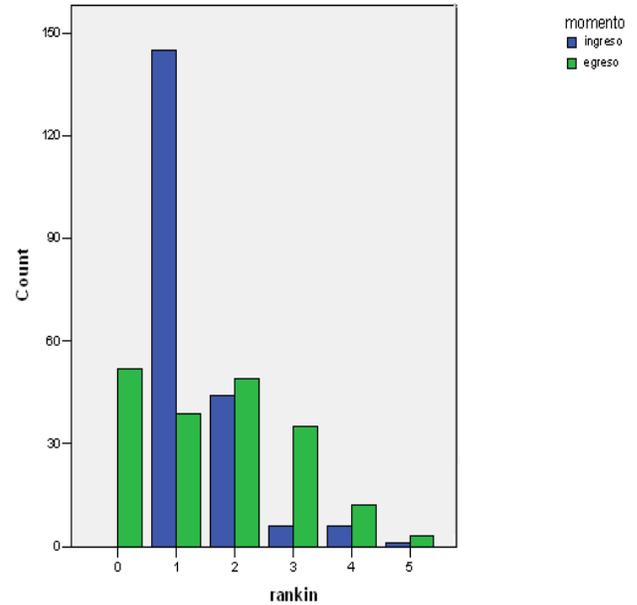


Gráfico 4. Distribución de la escala de Rankin por categorías y por momentos de medición.

A partir de aquí se aprecian los resultados del empleo del Rho de Spearman como técnica de correlación de variables entre los resultados de la aplicación de la escala de Rankin al egreso y las diferentes escalas del sistema compilado.

Tabla 1. Correlación de variables: Rankin egreso y Glasgow ingreso y egreso.

Correlaciones

	G_ING	G_EG
Rho de Spearman	,553	,803
Coefficiente de correlación		
Sig. (bilateral)	,000	,000
N	202	202

Escala	Simbología
Glasgow al ingreso	G-ING
Glasgow al egreso	G-EG
Rankin al egreso	R-EG

Se mostró estadísticamente significativa la correlación entre Rankin al egreso y la escala de coma de Glasgow tanto al ingreso como al egreso, con media y alta correlación respectivamente.

No resultó estadísticamente significativa la correlación entre los resultados de las escalas de Rankin aplicada al egreso, Hunt y Hess aplicada al ingreso y egreso.

Tabla 2. Correlación de variables: Rankin egreso, Hunt y Hess ingreso y egreso.

Correlaciones

		HH_ING	HH_EG
Rho de Spea R_EG	Coefficiente de correlación	-,405	-,218
	Sig. (bilate)	,319	,604
	N	8	8

Escala	Simbología
Hunt y Hess al ingreso	HH-ING
Hunt y hess al egreso.	HH-EG

Los cálculos de correlación de variables para la escala de Rankin al egreso y Fisher y Le Roux no mostraron resultados con significación estadística en las pruebas.

Tabla 3. Correlación de variables: Rankin egreso y medición de escala de Fisher.

Correlaciones

		FISHER
Rho de Spearman R_EG	Coefficiente de correlación	-,498
	Sig. (bilatera)	,173
	N	9

Tabla 4. Correlación de variables: Rankin egreso y medición de escala de Le Roux.

Correlaciones

		LE ROUX
Rho de Spearman R_EG	Coefficiente de correlación	.
	Sig. (bilatera)	.
	N	7

Los cálculos de correlación para Rankin al egreso y la escala NIHSS al ingreso y egreso no resultaron estadísticamente significativos.

Tabla 5. Correlación de variables: Rankin egreso y NIHSS al ingreso y egreso.

Correlaciones

		NIHSS_IN	NIHSS_EG
Rho de Spearman R_EG	Coefficiente de correlación	-,236	,171
	Sig. (bilateral)	,001	,015
	N	202	202

Escala	Simbología
NIHSS al ingreso	NIHSS-IN
NIHSS al egreso	NIHSS-EG

Se observaron coeficientes de correlación loables entre el rankin y el stroke, tanto al ingreso como a las 72 horas.

Tabla 6. Correlación de variables: Rankin egreso y Stroke al ingreso y 72 horas.

Correlaciones

		TROK_IN	TROK_7
Rho de Spe: R_EG	Coefficiente de correlación	-,480	-,268
	Sig. (bilate)	,000	,000
	N	202	202

Escala	Simbología
Stroke al ingreso	STROK-IN
Stroke a las 72 horas(*)	STROK-72

DISCUSIÓN

En la caracterización de la serie la media de edad se corresponde con la reportada por los estudios contemporáneos, en que la década más afectada se ha desplazado de los 60 a los 70 años con el envejecimiento de las poblaciones de todos los países incluido el nuestro, causado por el aumento en la expectativa de vida y una disminución de otras enfermedades como las infecto contagiosas, lo cual hemos comprobado en otras series nacionales y por autores extranjeros^(17,18). Se señala a la ECV como la enfermedad neurológica más relevante en el adulto, máxime en la tercera edad, atribuido al efecto acumulativo de los marcadores de riesgo, ampliamente estudiados, con los consiguientes cambios anatomofisiológicos en las estructuras cerebrales.

Al analizar la distribución de pacientes según diagnóstico la literatura muestra que el 80 % de todas las ECV son isquémicas y el 20 % hemorrágicas. De igual forma se plantea en la hemorragia cerebral un 5 % de HSA y 15 % HIC.⁽¹⁹⁾

En nuestra serie obtuvimos resultados similares a los planteados en la bibliografía.

Los cambios respecto al validismo están condicionados por los desordenes estructurales del sistema nervioso que se producen en la ECV.

En las ECV se produce una disfunción de los elementos del sistema motor encargados de dirigir las acciones musculares que se localizan a nivel cerebral y están relacionadas con las áreas específicas donde se produce el daño, tanto isquémico como hemorrágico. En la ECV se produce un síndrome hemipléjico en muchas ocasiones, así como alteraciones del lenguaje y trastornos psicológicos.⁽²⁰⁾

Los resultados de los cálculos de correlación entre el Rankin al egreso y la aplicación de la escala de Glasgow al ingreso y egreso resultaron estadísticamente

significativos. El estado de conciencia depende básicamente de la activación de los hemisferios cerebrales por las neuronas del sistema activador reticular ascendente (SARA) del tronco cerebral. La alerta se genera por el SARA, localizado entre el tercio medio de la protuberancia y la porción más alta del mesencéfalo, al activar los contenidos de la conciencia situados en el conjunto de la corteza cerebral.⁽²¹⁾

La correlación de los resultados de las variables Rankin al egreso y escala de Hunt y Hess no mostró resultados significativos, de igual manera se comportó el resultado de correlación del Rankin al egreso con las escalas Fisher y Le Roux.

La escala de Hunt y Hess es una escala evaluadora clínica y la escala de Fisher es de evaluación tomográfica, ambas para la hemorragia subaracnoidea, en nuestra serie se diagnosticaron solo 8 pacientes con esta entidad, lo cual conspira contra resultados estadísticamente certeros dado que no se cuenta con una amplia muestra.

La escala de Le Roux para pacientes con hemorragia intracerebral (HIC) a forma de presentación tomográficamente identificable como hemorragia intraventricular (HIV) se aplicó en 7 pacientes no ofreciendo cálculos el procesador estadístico por una frecuencia muy baja.

No se obtuvo correlación estadística entre los resultados de la escala NIHSS al ingreso y egreso y los resultados del Rankin al egreso lo cual obedece a los objetivos de aplicabilidad de esa escala según su diseño.

Los resultados de la escala Stroke al ingreso y egreso tuvieron una correlación media y baja significativamente estadística con los resultados de la aplicación de la escala de Rankin al egreso de los pacientes, lo cual debe estar en relación con la posibilidad pronóstica que brinda esta escala en: fallecido, vivo sin discapacidad y vivo con discapacidad.

Los resultados nos muestran que solo la escala de coma de Glasgow y la escala Stroke son útiles para inferir pronóstico de discapacidad según Rankin, no es posible hacerlo con la escala NIHSS, y habría que utilizar muestras mayores para poder demostrar utilidad o no de las escalas Hunt y Hess, Fisher y Le Roux para ese objetivo, otros autores señalan disímiles resultados.⁽²²⁻²⁵⁾

Debemos señalar, a pesar de los buenos resultados obtenidos, las limitaciones de la escala de coma de Glasgow para la evaluación de pacientes con neuroictus, en que la obtención de un puntaje puede estar interferida y arrojar un resultado sesgado si no se excluyen en su evaluación los motivos de desorden de otro tipo que influyen en ella y no son dados por la toma de la conciencia, tal es el caso de la imposibilidad para mover un miembro o la presentación de alteraciones del lenguaje, con un nivel de vigilia.

El hecho de la no alta significación en la correlación entre otras escalas y la de Rankin nos refuerzan el hecho de que se adolece de una escala para ECV predictora del grado de discapacidad y nos refuerza la hipótesis de la necesidad de su búsqueda en un nuevo instrumento. La predicción de las escalas actuales es inferida y solo predicen posibilidad de muerte en la medida que avanza el puntaje hacia uno de sus polos, así como menor discapacidad cuando se acercan al otro polo distante.

En conclusión, los instrumentos internacionales de medición en el neuroictus presentan ventajas y desventajas, nos sirven para la evaluación y seguimiento del paciente, la ayuda aportada por estos en la emisión pronóstica es inferida y con limitaciones, por lo que es recomendable crear un sistema mensurativo único más simple y estratificador de discapacidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gil-Nuñez C. Nuevos enfoques terapéuticos en la prevención del ictus. *Rev Neurol.* 2002;33 (9):801-804.
2. Bembibre R, Soto A, Díaz D, Hernández A. Epidemiología de las enfermedades cerebrovasculares hemorrágicas en la región central de Cuba. *Rev Ecuatoriana Neurol.* 2002,11(1-2):1-9.
3. Kidwell S, Liebeskind S, Starkaman S, Saber L. Trends in acute ischemic stroke trials through the 20th century. *Stroke.* 2001;32(6):1349-1359.
4. Bembibre R, Buergo M, Castellón C. Evaluación de la implementación del Programa Nacional de Atención a enfermedades cerebrovasculares en la provincia de Cienfuegos. *Rev Cubana Med.* 2004;2(2): 11 -18.
5. Bembibre R, Cabrera J, Suárez R, Concepción E. Caracterización y factores pronósticos de la enfermedad cerebrovascular en la provincia de Cienfuegos. *Medisur [serie en Internet].* 2004[citada: 8 de enero de 2007];2(2).[aprox. 6 p]. Disponible en: http://medisur.cfg.sld.cu/medisur/p_article.asp?id=25art&=74&prm=Rem.
6. Bembibre R, Cruz H, Rodríguez L. Aplicación de puntaje en pacientes con Enfermedad cerebrovascular (ECV). *Rev Cubana Med.* 2002; 41(3):136-40.
7. Smajlovic D, Ibrahimagic O, Dostovic Z. Ischemic insult in the anterior and posterior cerebral circulation. *Med Arh.* 2003; 57 (4): 227-9.
8. Bembibre R, Buergo A, Iraola M, Travieso R, Manso R. Evaluación del Programa Nacional para la prevención y control de las enfermedades cerebrovasculares en la provincia de Cienfuegos. *Quinquenio 2000-2004. Medisur [serie en Internet].* 2005[citada: 8 de enero de 2007];3(1).[aprox. 8p]. Disponible en: <http://medisur.cfg.sld.cu/medisur/>

p_article.asp?id=25art&=74&prm=Rem.

9. Bembibre R, García C, Santos M. Evaluación de un programa para la atención de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Cubana Med.* 2002;42(1):20-24.
10. Bembibre Taboada R, Díaz Poma D, Hernández Cardoso A, Soto Cantero A. Enfermedad cerebrovascular hemorrágica en la región central de Cuba. *Rev Cubana Med.* 2000; 39(4):203-9.
11. Bembibre R, Suárez R, Concepción E, Cabrera J, Espinosa A, Erice R, et al. Creación y validación de un instrumento para el seguimiento de pacientes con enfermedad cerebrovascular. *Rev Cubana Med.* 2003; 42(1):34-45.
12. Knaus WA. APACHE 1978-2001: The Development of Quality Assurance System based on Prognosis. *Arch Surg.* 2002;137(1):38-41.
13. Livingston M, Mackenzie J, MacKirdy N, Howie C. Should the pre-sedation Glasgow Coma Scale value be used when calculating APACHE scores for sedated patients. *Crit Care Med.* 2000; 28(2):389-394.
14. Williams S, Yilmaz Y, Lopez-Yunez M. Retrospective assesment of initial stroke severity with the NIH stroke scale. *Stroke.* 2000;31(4):858-862.
15. Thorntom H, Jackson D, Turner-Stokes L. Accuracy of prediction of walking for young stroke patiens by use of the FIM. *Phisioter Res Int.* 2001;5(1):1-14.
16. Cuba-Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional de Prevención y Control de las Enfermedades Cerebrovasculares. La Habana:Ministerio de Salud Pública; 2000.
17. Barker WH, Mullooly JP. Stroke in a defined elderly population,1967-1985. A less lethal and disabling but no less common disease. *Stroke* 1997;28:284-290.
18. Alvaro L, Freijo M, Sádaba F. Mecanismos inflamatorios, arterioesclerosis e ictus isquémico: datos de interés clínico y perspectivas. *Rev Neurol.* 2002; 35(5):452-462.
19. Donald Easton J, Hauser SL, Martin JB. Enfermedades cerebrovasculares En: Harrinson TR. Principios de Medicina Interna. 14 ed. t2. Madrid: Editorial Mc Graw Hill, Interamericana; 2002. p.2644-72.
20. Adams RD, Victor M, Ropper AH. Enfermedades vasculares cerebrales. En: Principios de Neurología. 6 ta ed. Mexico; Mc Graw Hill-Interamericana, 1997.p.234-257.
21. Gilman S. Clinical. Examination of the Nervous System. New York:Mc Graw Hill ;2002.
22. Lai M, Duncan W. Stroke recovery profile and the modified Rankin assesment. *Neuroepidemiology.* 2001;20(1):26-30.
23. Nuutinen J, Liu Y, Laakso P, Karonen O, Roivainen R, Vanninen L, et al. Assessing the outcome of stroke: a comparison between MRI and clinical stroke scales. *Acta Neurol Scand.* 2006;113(2):100-7.
24. Gerber J, Lang A, Neil-Dwyer G, Smith WA. Simple scoring system for accurate prediction of outcome within four days of a subarachnoid haemorrhage. *Acta Neurochir.* 2003;122(1-2):11-22.
25. Cedzich C, Roth A. Neurological and psychosocial outcome after subarachnoid haemorrhage, and the Hunt and Hess scale as a predictor of clinical outcome. *Neurochir.* 2005;66(3):112-8.