

Tiempos de atención de urgencias neurológicas en un hospital regional de alta complejidad

ÁLVARO SOTO V.^{1,2,3}, GLADYS MORALES I.^{3,4,a,b}, CLAUDIO VEGA C.⁵,
GONZALO ECHEVERRÍA V.^c, MARÍA BELÉN COLINAS G.^c,
PEDRO CANALES O.^c, DANIELA CONTRERAS B.^c

Waiting times for neurological emergencies in an emergency room

Background: Neurological emergencies constitute 10-15% of medical emergencies. Doctor Hernán Henríquez Aravena Hospital has in house neurologists present permanently at the Emergency Room since July 2013. **Aim:** To estimate the waiting times for neurological consultations; to compare the waiting times between neurovascular (UV) and non-vascular (UNV) emergencies; and to compare the waiting times of two prioritization (triage) models. **Material and Methods:** A convenience sample of the consultations made during shift # 1 at the emergency room between January and December 2016, was analyzed. **Results:** There were 859 consultations in the period, 570 for UNV and 289 for UV. Mean age of consultants was 57 years and 52% were women. The median time for having an evaluation by a neurologist was 106 min (132 and 81 min for UNV and UV respectively). Twenty seven percent of patients were evaluated in less than one hour (23 and 36% of UNV and UV, respectively). The change of the prioritization model decreased the waiting time by 81 and 32 min for UNV and UV, respectively. **Conclusions:** There were significant differences in waiting times between neurovascular and non-vascular emergencies. Most patients were not evaluated in less than 60 minutes. The change in the initial stratification model was associated with a significant reduction in the waiting times for neurological emergencies.

(Rev Med Chile 2018; 146: 885-889)

Key words: Emergency Service, Hospital; Neurology; Neurologists; Stroke; Triage.

Las urgencias neurológicas constituyen 10-15% de las urgencias médicas¹. Se asocian a un mayor riesgo vital y de secuelas, comparadas con otras emergencias médicas². En muchas patologías neurológicas, como ataque cerebrovascular (ACV), meningitis bacteriana y *status epilepticus*, el diagnóstico rápido y certero es de suma importancia, debido a que el pronóstico depende de la velocidad con la que se inicie el tratamiento específico³⁻⁵.

Se ha sugerido que los pacientes con una urgencia neurológica vital (*status epilepticus*, hemorragia

subaracnoidea, etc.) sean evaluados por neurólogo(a) en un tiempo inferior a 15 min desde su llegada, y los sujetos con otras urgencias neurológicas sean valorados en un tiempo inferior a 45 min⁶. Dentro de los factores asociados a una evaluación más rápida, en sujetos con ACV agudo, se encuentra la llegada de los pacientes en ambulancia y la admisión de estos a unidades de paciente crítico⁷.

En una revisión sistemática sobre tiempos de atención en ACV agudo, el tiempo llegada-evaluación por neurólogo alcanzó una mediana de 0,2 a 3,1 h⁸.

¹Departamento de Especialidades Médicas, Facultad de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

²Unidad de Neurología, Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Temuco, Chile.

³Centro de Investigación en Epidemiología Cardiovascular y Nutricional (EPICYN), Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

⁴Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

⁵Servicio de Urgencia Adultos, Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Temuco, Chile.

^aNutricionista.

^bMsC, PhD.

^cInterno de Medicina. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

Financiamiento: Financiado por la Universidad de La Frontera, Proyecto DIUFRO DI15-0081. Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Recibido el 18 de diciembre de 2017, aceptado el 29 de junio de 2018.

Correspondencia a:
Álvaro Soto Venegas.
Departamento de Especialidades Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera. Francisco Salazar # 01145. Temuco, Chile.
Teléfonos: 56-45-2325763 / 2326764.
Fax: 56-45-2325777.
alvaro.soto@ufrontera.cl

En el Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena (HHHA) de Temuco se utiliza un sistema de categorización de riesgo (*triage*) de cinco niveles (C1 a C5), denominado selector de demanda^{9,10,11}. Hasta abril de 2016 se realizaba *triage* por enfermería, seguido por una primera atención por un médico general y evaluación por especialista según criterios de derivación (Modelo 1). Posteriormente, se eliminó el apoyo del médico general. Por lo tanto, tras la categorización se realiza una atención preferencial por la especialidad que corresponda (Modelo 2).

El HSHA cuenta con neurólogos presenciales permanente en el Servicio de Urgencia de Adultos (SUA) desde julio de 2013, y posee 730 camas¹². Es el único hospital de alta complejidad de la Región de la Araucanía, y atiende a una población beneficiaria de aproximadamente 800 mil habitantes.

Los objetivos de este estudio son: estimar los tiempos de atención de las consultas neurológicas, comparar los tiempos de atención entre urgencias neurovasculares (UV) y no vasculares (UNV), y comparar dos modelos de atención inicial y su efecto sobre los tiempos para la evaluación por neurólogo(a).

Material y Método

El estudio fue prospectivo y observacional. Se seleccionó una muestra no probabilística,

por conveniencia, de las consultas realizadas en el Turno N° 1, del SUA-HSHA, entre enero y diciembre de 2016.

Se consideraron los antecedentes socio-demográficos (edad, sexo y etnia). Se registró categorización, diagnóstico principal y destino del paciente. Se estimaron las medianas de los tiempos de atención, medidos en minutos: tiempo llegada-priorización y tiempo llegada-evaluación por neurólogo(a).

El análisis estadístico se realizó con el *software* STATA 14.0. Las variables continuas se describieron con medidas de tendencia central y dispersión, promedio \pm desviación estándar (DE) o medianas con rangos intercuartílicos (RIQ). Se utilizó test χ^2 para comparar los porcentajes del tiempo para evaluación según el modelo de atención. Se aplicó el test de la U de Mann-Whitney para asociar las medianas del tiempo para evaluación según modelo de atención.

Resultados

En la Tabla 1 se muestran las 859 consultas del período, de las cuales 289 fueron UV y 570 UNV. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre UV y las variables: edad, sexo masculino, etnia mapuche y ruralidad. La mediana del

Tabla 1. Descripción de la muestra, según tipo de urgencia neurológica

Parámetros	Urgencias neurológicas		
	Vasculares (n = 289)	No vasculares (n = 570)	Total (n = 859)
Edad, promedio \pm DE	70,9 \pm 12,3	50,6 \pm 21,3	57,5 \pm 21,1
Hombres, %	56,1	44,6	48,3
Etnia mapuche, %	16,6	11,4	13,2
Rural, %	24,9	13	17
Tiempo priorización, minutos, Md (p75-p25)	13,5 (25-8)	14 (27-8)	14 (17-8)
Tiempo evaluación, minutos, Md (p75-p25)	81 (157-35)	132 (250-61)	106 (219-55)
Tiempo evaluación, minutos, promedio \pm DE	123,6 \pm 138,7	184,8 \pm 181,8	164,2 \pm 170,9
Evaluación < 60 min, %	36	22,6	27,1
Categorización, %			
C1	7,6	3,2	4,7
C2	32,5	18,1	23
C3	60	76,6	71
C4-C5	0	2,2	1,4

Md: mediana; p75: percentil 75; p25: percentil 25.

Tabla 2. Comparación de los porcentajes de evaluación menor a 60 min en los diagnósticos de urgencias neurológicas según los modelos de atención

	Evaluación < 60 min, %		Valor p
	M1 (n = 249)	M2 (n = 610)	
Urgencias vasculares (n = 289)			
Hemorragia subaracnoidea (n = 9)	66,7	50	n.s
Ataque isquémico transitorio (n = 26)	11,1	29,4	n.s
Hemorragia intracerebral (n = 39)	50	52,2	n.s
Infarto cerebral (n = 215)	25,6	38,7	< 0,01
Urgencias no vasculares (n = 570)			
Vértigo (n = 28)	0	18,2	n.s
No neurológico (n = 30)	0	22,7	n.s
Delirium (n = 59)	7,7	21,7	n.s
Trastorno neurológico funcional (n = 77)	15	28,1	n.s
Epilepsia (n = 95)	24	45,7	< 0,05
Cefalea (n = 120)	14,3	18,5	n.s
Otros (n = 161)	9,7	23,7	< 0,05
Total (n = 859)	19,3	30,3	< 0,001

Abreviaciones: M1. Modelo 1, M2. Modelo 2. Se aplicó test de χ^2 .

tiempo llegada-priorización fue de 14 min (RIQ: 17-8). El 4,7% fue categorizado como C1; 23% como C2; 71% como C3; 1,2% como C4 y 0,2% como C5. La mediana del tiempo llegada-evaluación fue de 106 min (RIQ: 219-55), 132 min para UNV y 81 min para UV. El 27,1% de los sujetos fue evaluado en menos de una hora: 22,6% con UNV y 36% con UV.

En la Tabla 2 se muestra la comparación de los porcentajes de evaluación menor a 60 min según diagnóstico y modelo de atención. En el Modelo 2 versus el Modelo 1 se registraron los mayores porcentajes de evaluación menor a 60 min en los diagnósticos de infarto cerebral (38,7% y 25,6%), epilepsia (45,7 y 24,0%) y otros (23,7% y 9,7%) con un $p < 0,05$.

La asociación entre las medianas del tiempo de evaluación según diagnóstico y modelo de atención se detalla en la Tabla 3. El cambio de modelo se asoció a una disminución de 31,5 min (-70%) para UV y de 81 min (-56,7%) para UNV, en la mediana del tiempo de llegada-evaluación, con diferencias significativas. En particular, la mediana de este indicador para infarto cerebral bajó en 45 min (-63%; $p < 0,01$). Al considerar la categorización, el cambio de modelo se asoció

a una reducción de 7 min (-41,2%) para C1, de 47 min (-43,9%) para C2 y de 63,5 min (-36,8%) para C3.

Discusión

Una gran proporción de las urgencias neurológicas son tiempo-dependientes³⁻⁵, por esto se recomienda que “cualquier paciente con un problema neurológico urgente pueda ser atendido por un neurólogo en menos de una hora del inicio de los síntomas”⁶. Idealmente, en urgencias neurológicas de riesgo vital, la evaluación debiera realizarse dentro de 15 min desde el ingreso⁶. En nuestro estudio, solo 27,1% de los pacientes fue evaluado en menos de una hora, con una diferencia significativa entre UV y UNV (22,6 versus 36%). Además, con el cambio de modelo de atención el porcentaje de sujetos evaluados dentro de una hora desde su llegada aumentó de 19,3 a 30,3%. Dentro de las posibles causas del bajo cumplimiento de la recomendación destacan: colapso del servicio de urgencia (*overcrowding*), no disponibilidad de box de atención, retraso para la categorización, retraso entre priorización

Tabla 3. Asociación entre las medianas del tiempo de evaluación según diagnóstico y modelo de atención

	Tiempo de evaluación Md, (minutos)		Diferencia M2-M1	Valor p
	M1 (n = 249)	M2 (n = 610)		
Diagnósticos vasculares				
Hemorragia subaracnoidea (n = 9)	16	62,5	46,5	n.s
Ataque isquémico transitorio (n = 26)	128	71	-57	n.s
Hemorragia intracerebral (n = 39)	58	55,5	-2,5	n.s
Infarto cerebral (n = 215)	121,5	76,5	-45	< 0,01
Total vascular (n = 289)	103,5	72	-31,5	< 0,001
Diagnósticos no vasculares				
Vértigo (n = 28)	209,5	188	-21,5	n.s
No neurológico (n = 30)	198,5	133	-65,5	n.s
Delirium (n = 59)	254	97,5	-156,5	n.s
Trastorno neurológico funcional (n = 77)	193,5	105	-88,5	n.s
Epilepsia (n = 95)	135	66,5	-68,5	n.s
Cefalea (n = 120)	188,5	127	-61,5	n.s
Otros (n = 161)	202	115	-87	n.s
Total				
Total vascular (n = 289)	103,5	72	-31,5	< 0,001
Total no vascular (n = 570)	187	106	-81	
Categorización				
C1	17	10	-7	n.s
C2	107	60	-47	<0.05
C3	172,5	109	-63,5	<0,05

Abreviaciones: M1 = Modelo 1; M2 = Modelo 2. Se aplicó test de la U de Mann-Whitney.

y evaluación por neurólogo(a), categorización errónea, etc.

El Modelo 2 logró disminuir significativamente los tiempos para la evaluación por neurólogo(a). Por ejemplo, en ACV isquémico la mediana para la evaluación disminuyó en 45 min ($p < 0,01$). A su vez, el porcentaje de sujetos con ACV isquémico evaluados dentro de una hora aumentó de 25,6 a 38,7%.

En conclusión, existen diferencias significativas en los tiempos de atención entre las UV y UNV. La gran mayoría de los pacientes no son evaluados en menos de 60 min. El cambio del modelo de atención se asoció a una disminución significativa de los tiempos de atención de urgencias neurológicas, principalmente para UV.

Referencias

1. Casado V. Atención al paciente neurológico en los Servicios de Urgencias. *Neurología* 2011; 26: 233-8.
2. Ara JR, Marrón R, Torné L, Jiménez A, Sánchez B, Povar J, et al. Características de la demanda de atención neurológica urgente en un hospital terciario. Estudio mediante el sistema español de triage. *Neurología* 2007; 22: 811-2.
3. Lees KR, Bluhmki E, von Kummer R, Brodt TG, Toni D, Grotta JC, et al. Time to treatment with intravenous alteplase and outcome in stroke: an updated pooled analysis of ECASS, ATLANTIS, NINDS, and EPITHET trials. *Lancet* 2010; 375: 1695-703.
4. Saver JL, Smith EE, Fonarow GC, Reeves MJ, Zhao X, Olson D, et al on behalf of the GWTG-Stroke Steering

- Committee and Investigators. The “Golden Hour” and Acute Brain Ischemia. *Stroke* 2010; 41: 1431-9.
5. Hill CE, Parikh AO, Ellis C, Myers JS, Litt B. Timing Is Everything: Where Status Epilepticus Treatment Fails. *Ann Neurol* 2017; 82:155-65.
 6. Sociedad Española de Neurología. Plan estratégico nacional para el tratamiento integral de las enfermedades neurológicas. Mayo 2002. Disponible en: <http://www.sen.es/pdf/planacional.pdf> [Consultado el 28 de octubre de 2017].
 7. Lacy CR, Suh DC, Bueno M, Kostis JB. Delay in Presentation and Evaluation for Acute Stroke: Stroke Time Registry for Outcomes Knowledge and Epidemiology (S.T.R.O.K.E.). *Stroke* 2001; 32:63-9.
 8. Evenson KR, Foraker RE, Morris DL, Rosamond WD. A comprehensive review of prehospital and in-hospital delay times in acute stroke care. *Int J Stroke* 2009; 4: 187-99.
 9. Escala Categorización o Selección de Demanda en Unidades de Emergencia del País, 2012. Modifica la escala 1-4 en decreto de 2009. Ordinario N° 11, 2012 de la Subsecretaría de Redes Asistenciales, Minsal.
 10. Acuña D, Lara B, Basaure C, Navea O, Kripper C, Saldías F. Estratificación de riesgo (Triage) en el Servicio de Urgencia. *Revista Chilena de Medicina Intensiva* 2015; 30 (2): 79-86.
 11. Santelices E, Santelices JL. Descripción y análisis del sistema de red de urgencia (RDU) en Chile. Recomendaciones desde una mirada sistémica. *Rev Med Clin Condes* 2017; 28 (2): 186-98.
 12. Soto A, Morales G, Pollak D, Jara V. Análisis de las consultas neurológicas en el Servicio de Urgencia de un hospital terciario. *Rev Chil Neuro-Psiquiat* 2016; 54 (2): 93-101.