

Validez del Sistema de *Triage* Manchester en la predicción del volumen de transportes e ingresos en un servicio de urgencias de un hospital comarcal

ELÍAS CASTRO GONZÁLEZ¹, MANUEL VÁZQUEZ LIMA², MARTA DORRIBO MASID³, CONCEPCIÓN ABELLÁS ÁLVAREZ², FERNANDO SANTOS GUERRA⁴

¹Hewlett Packard Española, España. ²Servicio de Urgencias, Hospital do Salnés, Pontevedra, España.

³Fundación Pública de Urgencias Sanitarias de Galicia-061, España. ⁴Servicio de Gestión de Proyectos y Sistemas de Información, Servizo Galego da Saúde, España.

CORRESPONDENCIA:

Manuel Vázquez Lima
Servicio de Urgencias
Hospital do Salnés
Rúa do Hospital, 30
36619 Vilagarcía de Arousa
Pontevedra, España
E-mail: mvazlim@gmail.com

FECHA DE RECEPCIÓN:

30-11-2012

FECHA DE ACEPTACIÓN:

12-1-2013

CONFLICTO DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflicto de interés en relación al presente artículo.

Objetivo: Analizar la relación entre el Sistema de *Triage* de Manchester (STM) y los ingresos y traslados desde el servicio de urgencias (SU) y descripción de los tiempos de respuesta según niveles de *triage*.

Método: Estudio observacional y descriptivo unicéntrico mediante revisión de los datos anónimos disponibles en los sistemas SIHGA y ALERT del SU en el año 2010.

Resultados: Cuanto más baja es la prioridad de asistencia establecida por el MTS, menor es también el índice de ingreso y menor la utilización del transporte sanitario ($p < 0,001$). Los tiempos de *pretriage* no alcanzan el estándar, los de *triage* son muy uniformes y se observa variabilidad en los resultados de los tiempos de respuesta facultativa.

Conclusiones: Se observa asociación entre los niveles de *triage* y el tanto por ciento de ingresos y transportes, que resulta estadísticamente significativa para los niveles de mayor gravedad, especialmente en adultos. [Emergencias 2013;25:191-195]

Palabras clave: Sistema de *Triage* Manchester. *Triage*. Urgencias hospitalarias. Tiempo de demora.

Introducción

En los últimos años se ha incrementado la demanda de atención urgente, hecho que provoca en numerosas ocasiones la saturación de los servicios de urgencias hospitalarias (SUH)¹. Esto ha motivado el desarrollo y la implantación de sistemas de *triage* con la finalidad de priorizar el orden de asistencia²⁻⁴. Actualmente existen en España diferentes modelos. El Modelo Andorrano de *Triage* (MAT) fue el adoptado como estándar para el Sistema Español de *Triage* (SET), para el cual se han publicado varios estudios acerca de su fiabilidad y validez^{4,5}.

Algunos servicios de salud, como el Servizo Galego de Saúde, han elegido el Sistema de *Triage* Manchester (STM) para sus SUH. El STM es un sistema estructurado desarrollado en el Reino Unido en 1994 que contempla la priorización de los pa-

cientes en cinco categorías⁶. La clasificación del STM se basa en los signos observados por el profesional y en los síntomas expresados por el paciente, que los agrupa según la clave discriminante: riesgo vital, hemorragia, nivel de conciencia, temperatura y tiempo de evolución⁶. Algunos estudios han documentado una relación entre el nivel de *triage* evaluado por diferentes sistemas de cinco niveles de priorización y el índice de ingreso hospitalario, la duración de la estancia en urgencias, la mortalidad y el consumo de recursos^{5,7-14}. Por tanto, un buen sistema de *triage* no sólo ha de cumplir su objetivo principal de priorización, sino que también contribuye a la gestión gracias a su capacidad para aportar información sobre la evolución clínica y el consumo de recursos.

Por otra parte, una correcta implantación del sistema de *triage* debe ir acompañada de una medición de calidad que respalde su seguridad: que

los pacientes sean triados lo antes posible, y que cada nivel de priorización sea atendido en los tiempos que le corresponden^{15,16}. En el ámbito del Hospital do Salnés, el presente estudio tiene por objetivos: 1) analizar la relación entre el STM y los ingresos y traslados desde el SUH; y 2) describir los tiempos de respuesta según los niveles de *triaje*.

Método

El Hospital do Salnés es la referencia para una comarca de 75.000 habitantes en la provincia de Pontevedra, y su SUH atiende un promedio de 35.000 pacientes al año. El STM se utiliza desde mayo de 2009 para la clasificación por parte de personal de enfermería de todos los pacientes atendidos. Se diseñó un estudio observacional y descriptivo de un año de funcionamiento del STM (año 2010 completo), que analiza las siguientes variables: las fechas y las horas de admisión, de inicio y fin de *triaje*, de la primera respuesta facultativa, de alta del SUH, los grupos de edad (6 categorías: menos de 1, entre 1 y 14, entre 15 y 44, entre 45 y 64, entre 64 y 74, más de 74), sexo, categoría de *triaje*, ayuntamiento de residencia y número de pacientes/visitas/ingresos. Se contemplaron también dos sustitutos de gravedad y complejidad: el consumo de transporte sanitario y el índice de ingreso (suma de episodios ingresados, trasladados a otro hospital o fallecidos en urgencias sobre el total del grupo de estudio). Existe registro fiable del evento en las horas de admisión, del inicio y fin de *triaje* y de inicio de la atención médica. A partir de ese momento, los registros informáticos no permiten medir con rigor cuánto tiempo está el paciente siendo atendido, cuánto está en observación y cuánto está en espera (de una prueba, de una valoración por parte de especialista, o de una cama para ingreso). Por tanto, el análisis de tiempos se ha restringido a los tiempos desde la admisión hasta el inicio de la atención médica. Del mismo modo, las variables fecha y hora de alta en el SUH no son analizadas debido a que no tienen fiabilidad completa. En ocasiones, el alta es trasladada al sistema informático de admisión horas después de que haya sido efectiva, constando la hora de registro en lugar de la hora real del alta.

Las definiciones de los indicadores de calidad fueron las siguientes:

– Tiempo de *pretriaje*: mide el tiempo de espera que transcurre entre la admisión en urgencias y el primer contacto con un profesional sanitario

para asignarle el nivel de gravedad que corresponda.

– Tiempo de *triaje*: tiempo que transcurre entre el contacto con el personal sanitario en funciones de *triaje* hasta la asignación de su nivel de prioridad asistencial.

– Tiempo desde clasificación hasta primera respuesta facultativa: tiempo entre la asignación del nivel de prioridad asistencial y el momento en que es atendido por un facultativo que inicia los procedimientos de diagnóstico y tratamiento oportunos.

Para valorar la asociación entre las variables cualitativas se utilizó el test de ji al cuadrado. Las variables cuantitativas se analizaron con el test de correlación de Spearman. El tratamiento y el análisis de los datos se realizaron con la hoja de cálculo Microsoft Excel y el paquete estadístico R.

Se accedió a los datos existentes en los sistemas informáticos de admisión (SIHGA) y *triaje* (ALERT) del Hospital Comarcal do Salnés con la autorización de la dirección del centro y del Servicio Galego de Saúde. En ningún momento se ha accedido a información individual de los pacientes.

Resultados

En el año 2010 fueron clasificados con el STM 35.634 pacientes (Tabla 1). Un 17,3% tenía una edad menor o igual a 14 años, y un 82,6% eran

Tabla 1. Principales características de los pacientes clasificados

	Niños n (%)	Adultos n (%)
Pacientes clasificados	6.181 (17,3)	29.453 (82,6)
Edad		
< 1 año	1.159 (18,7)	
1 a 14 años	5.022 (81,2)	
15 a 44 años		13.189 (44,8)
45 a 64 años		6.703 (22,8)
65 a 74 años		3.782 (12,8)
> 74 años		5.779 (19,6)
Sexo		
Varón	3.395 (54,9)	13.116 (44,5)
Mujer	2.786 (45,1)	16.337 (55,5)
Nivel de <i>triaje</i>		
1 - Crítico	17 (0,3)	121 (0,4)
2 - Emergencia	871 (14,1)	3.559 (12,1)
3 - Urgencia	1.405 (22,7)	9.855 (33,6)
4 - Estándar	3.842 (62,2)	15.501 (52,6)
5 - No Urgente	46 (0,7)	417 (1,4)
Transporte sanitario		
Sí	114 (1,8)	4.562 (15,5)
No	6.067 (98,2)	24.891 (84,5)
Índice de ingreso		
Ingreso	220 (3,6)	2.794 (9,5)
Traslado	53 (0,9)	1.056 (3,6)
Muertes		44 (0,1)
Total	273 (4,4)	3.894 (13,2)

Tabla 2. Relación entre el nivel de *triaje* y la utilización de transporte sanitario e índice de ingreso en niños y adultos

Nivel de <i>triaje</i>	Crítico (1)		Emergencia (2)		Urgencia (3)		Estándar (4)		No urgente (5)	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Transporte sanitario										
Niño	6	11	28	843	49	1.356	31	3.811	0	46
Adulto	98	23	1.347	2.212	2.252	7.603	849	14.652	15	402
Índice de ingreso										
Niño	8	9	75	796	113	1.292	77	3.765	0	46
Adulto	86	35	1.607	1.952	1.666	8.189	529	14.972	6	411

adultos. La proporción de varones fue mayor que la de mujeres en la población pediátrica (54,9%), mientras que en adultos el porcentaje de mujeres fue superior (55,5%). La proporción global de niveles de *triaje* 4 (verde) y 5 (azul) fue de 55,6% (62,2% en niños). El análisis de los niveles de *triaje* 1 (rojo), 2 (naranja) y 3 (amarillo) muestra menor frecuencia conforme aumenta el nivel de prioridad, y solamente a 17 casos críticos en niños (0,3%) y 121 en adultos (0,4%).

Las relaciones entre el nivel de *triaje* y el índice de ingreso y la necesidad de transporte se muestran en la Tabla 2 y las Figuras 1 y 2. Cuanto menor es la prioridad de *triaje*, menor es también el índice de ingreso y menor la utilización del transporte sanitario ($p < 0,001$). El consumo de transporte sanitario y el índice de ingreso fueron significativamente inferiores para los pediátricos que para los adultos ($p < 0,001$) en todos los niveles (Figuras 1 y 2). Las diferencias entre los niveles 1 y 2 y entre los niveles 3 y 4 son estadísticamente significativas en niños y en adultos ($p < 0,001$), las diferencias entre los niveles 2 y 3 son estadísticamente significativas en adultos ($p < 0,001$) pero no lo son en niños. Cabe destacar que ninguno de los niños clasificados en nivel 5 requirió transporte sanitario ni ingreso.

Los tiempos de atención (mediana e intervalo de confianza de 95%, IC 95%) fueron: tiempo

pretriaje 6 minutos (IC 95%: 1 a 23 minutos), tiempo *triaje* 2 minutos (IC 95%: 1 a 6 minutos); y tiempo desde clasificación hasta primera respuesta facultativa 27 minutos (IC 95%: 3 a 134 minutos). Se observa una gran variabilidad en tiempo *pretriaje* (Figura 3), que depende de la hora del día y alcanza los valores máximos en las franjas horarias de 10 a 13 y de 15 a 18. Estos periodos de máximos coinciden con las horas en las que el SUH registra una mayor afluencia de pacientes. El coeficiente de correlación de Spearman muestra una fuerte asociación ($\rho = 0,92$; $p < 0,001$) entre número de urgencias diarias atendidas en cada tramo horario y el tiempo *pretriaje*. El tiempo de *triaje* prácticamente no varía, ni en función de la hora ni en función del nivel de *triaje*. El tiempo desde clasificación hasta la primera respuesta facultativa es el que muestra una mayor variabilidad, ya que los pacientes son priorizados con respecto a su clasificación de *triaje*, y por tanto unos esperan mucho más que otros. La Figura 4 muestra la distribución de las urgencias atendidas en los niveles 1, 2 y 4, según el tiempo hasta la primera respuesta facultativa que se segmenta en tramos de diez minutos. Por ejemplo, se observa que el 58% de las urgencias de nivel 1 son atendidas en los primeros diez minutos, mientras que para el nivel 4 sólo lo son un 16%.

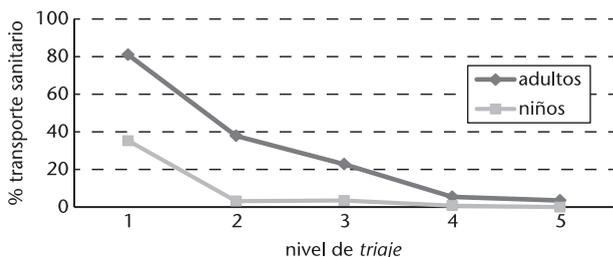


Figura 1. Relación entre nivel de *triaje* y necesidad de transporte sanitario. Niño: 1 - Crítico: 6/17, 2 - Emergencia: 28/871 ($p < 0,001$), 3 - Urgencia: 49/1405 (NS), 4 - Estándar: 31/3842 ($p < 0,001$), 5 - No urgente: 0/46 (NS). Adulto: 1 - Crítico: 98/121, 2 - Emergencia: 1347/3559 ($p < 0,001$), 3 - Urgencia: 2252/9855 ($p < 0,001$), 4 - Estándar: 849/15501 ($p < 0,001$), 5 - No urgente: 15/417 ($p < 0,01$).

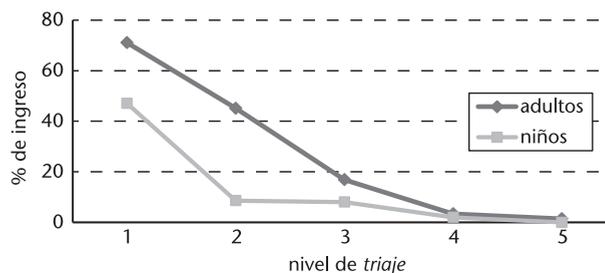


Figura 2. Relación y nivel de *triaje* y necesidad de ingreso. Niño: 1 - Crítico: 8/17, 2 - Emergencia: 75/871 ($p < 0,001$), 3 - Urgencia: 113/1405 (NS), 4 - Estándar: 77/3842 ($p < 0,001$), 5 - No urgente: 0/46 (NS). Adulto: 1 - Crítico: 86/121, 2 - Emergencia: 1607/3559 ($p < 0,001$), 3 - Urgencia: 1666/9855 ($p < 0,001$), 4 - Estándar: 529/15501 ($p < 0,001$), 5 - No urgente: 6/417 (NS).

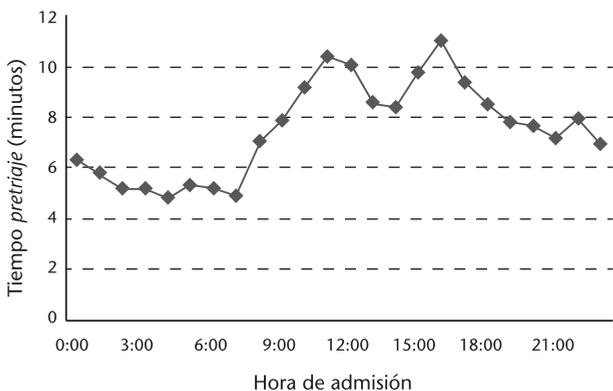


Figura 3. Tiempo de *pretriaje* según la hora del día.

Discusión

El consumo de transporte sanitario y el índice de ingresos guardan cierta relación con los niveles de *triaje* establecidos previamente al seguir el modelo STM, aunque cuando analizamos dicha relación, entre niveles de *triaje* concretos, observamos que únicamente es estadísticamente significativa para los niveles de mayor gravedad, especialmente en adultos.

En cuanto a los indicadores de calidad, el tiempo *pretriaje* es mejorable, puesto que la mediana de seis minutos se encuentra por encima de la recomendación de cinco minutos⁶ y los valores aumentan en las horas de mayor afluencia de pacientes. Ello se debe a que el personal de enfermería que hace el *triaje* no está dedicado a esta labor de manera exclusiva, sino que también participa en la atención sanitaria, y por ello en las horas de mayor demanda hay más posibilidades de que un paciente recién llegado tenga que esperar. Debe valorarse alguna medida correctiva, como priorizar las tareas de *triaje* sobre las de apoyo en la consulta rápida, que en general están destinadas a pacientes de niveles estándar y no urgente. El tiempo de *triaje* es adecuado y apenas muestra variabilidad gracias a lo estructurado del proceso y al apoyo del sistema automatizado de monitorización, que recoge automáticamente las constantes del paciente sin necesidad de intervención manual. Finalmente, el tiempo hasta la primera respuesta facultativa también es susceptible de mejora. Llama la atención que un 24,3% de los pacientes clasificados con prioridad urgente esperan más de 30 minutos para el inicio de la atención facultativa, y es aún más sorprendente que el 44,9% de los pacientes clasificados como críticos esperan más de 10 minutos.

Para explicar estos datos debe analizarse a fon-

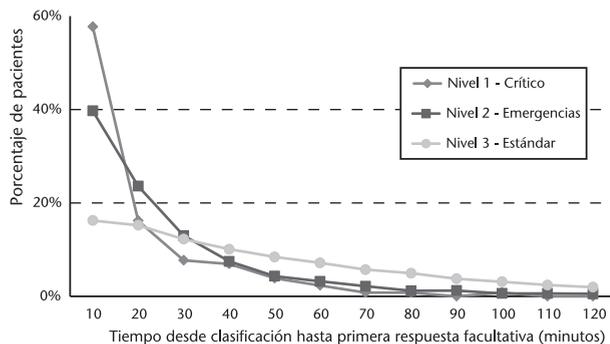


Figura 4. Distribución de las urgencias atendidas de los niveles 1, 2 y 3 según el tiempo hasta la primera respuesta facultativa.

do el proceso de registro en los sistemas de información. Es habitual que los pacientes más graves sean identificados como tales sin necesidad de hacer *triaje* y se atiendan en cuanto llegan al servicio, haciéndose las gestiones de admisión una vez iniciada la atención. En estos casos, el registro de la información se hace a posteriori y no refleja los instantes reales de entrada e inicio de atención. Por tanto, los tiempos de demora existentes no indican necesariamente que los pacientes críticos no se estén atendiendo de inmediato.

Por otra parte, y en menor medida, también se ha detectado cierta falta de rigor por parte de los facultativos al registrar el inicio de la atención en los sistemas. En ocasiones no se registra paciente a paciente, sino que se registran varios juntos una vez atendido al último. Una posible medida de mejora es habilitar mecanismos que posibiliten hacer un seguimiento periódico de los tiempos de espera. Este tipo de seguimiento se ha puesto en marcha en el año 2011 y ha permitido detectar y corregir esta práctica y lograr un descenso del 40% en los tiempos de respuesta facultativa de los pacientes de priorización urgente.

Este estudio tiene la limitación de haber sido realizado en un único centro. También se deberían contemplar otros sustitutos de complejidad como la realización de pruebas diagnósticas. No es posible determinar la fiabilidad del sistema aplicado, al no haberse realizado ningún estudio de reproducibilidad. Por último, no ha sido posible analizar los tiempos posteriores al inicio de la respuesta facultativa. La percepción actual es que en general estos tiempos son manifiestamente mejores, y son una de las principales causas de la saturación de los SUH debido a pacientes que permanecen mucho más tiempo del necesario. Por tanto, se recomienda habilitar métodos de registro de información que permitan medir estos

tiempos con fiabilidad y por tanto gestionarlos. Un ejemplo de reciente implantación en el Hospital do Salnés es el registro electrónico de interconsultas a especialistas, que envía automáticamente mensajes de texto al especialista, permite segmentar las responsabilidades y medir los tiempos de demora entre la llamada al especialista y la atención efectiva. El esfuerzo necesario para poner en marcha este tipo de registros se compensa con un beneficio notable para la gestión del hospital y, lo más importante, con pacientes atendidos con mayor calidad y seguridad.

Bibliografía

- 1 Estadística de establecimientos sanitarios con régimen de internado, 2009. Instituto de Información Sanitaria. Madrid: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad; 2011.
- 2 Fernandes CM, Wuerz R, Clark S, Djurdjev O. How reliable is emergency department triage? *Ann Emerg Med.* 1999;34:141-7.
- 3 Sprivilis PC, Da Silva JA, Jacobs IG, Frazer AR, Jelinek GA. The association between hospital overcrowding and mortality among patients admitted via Western Australian emergency departments. *Med J Aust.* 2006;184:208-12.
- 4 Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *An Sist Sanit Navar.* 2010;33(Supl. 1):55-68.
- 5 Gómez Jiménez J, Boneu Olaya F, Becerra Cremidís O, Albert Cortés E, Ferrando Garrigós JB, Medina Prats M. Validación clínica de la nueva versión del Programa de Ayuda al Triage (web_e-PAT v3) del Modelo Andorrano de Triage (MAT) y Sistema Español de Triage (SET). Fiabilidad, utilidad y validez en la población pediátrica y adulta. *Emergencias.* 2006;18:207-14.
- 6 Mackway-Jones K, ed. *Emergency Triage: Manchester Triage Group.* Londres: BMJ Publishing Group; 1997.
- 7 Martins HMG, Castro Dominguez Cuña LM, Freitas P. Is Manchester (STM) more than a triage system? A study of its association with mortality and admission to a large Portuguese hospital. *Emerg Med J.* 2009;26:183-6.
- 8 Beveridge R, Ducharme J, Janes L, Beaulieu S, Walter S. Reliability of the Canadian Emergency Department Triage and Acuity Scale: interrater agreement. *Ann Emerg Med.* 1999;34:155-9.
- 9 Wulp van der I, Baar van ME, Schrijvers AJP. Reliability and validity of the Manchester Triage System in a general emergency department patient population in the Netherlands: results of a simulation study. *Emerg Med J.* 2008;25:431-4.
- 10 Wulp van der I, Schrijvers AJP, Stel van HF. Predicting admission and mortality with the Emergency Severity Index and the Manchester Triage System: a retrospective observational study. *Emerg Med J.* 2009;26:506-9.
- 11 Storm-Versloot MN, Ubbink DT, Kappelhof J, Luitse JSK. Comparison of an Informally Structured Triage System, the Emergency Severity Index, and the Manchester Triage System to Distinguish Patient Priority in the Emergency Department. *Acad Emerg Med.* 2011;18:822-9.
- 12 Wuerz RC, Fernandes CM, Alarcon J. Inconsistency of emergency department triage. *Ann Emerg Med.* 1998;32:431-5.
- 13 Tanabe P, Gimbel R, Yarnold PR, Adams JG. The Emergency Severity Index (version 3) 5-level triage system scores predict ED resource consumption. *J Emerg Nurs.* 2004;30:22-9.
- 14 Considine J, LeVasseur SA, Villanueva E. The Australasian Triage Scale: Examining emergency department nurses' performance using computer and paper scenarios. *Ann Emerg Med.* 2004;44:516-23.
- 15 Grupo de trabajo SEMES. Calidad en los Servicios de Urgencias y Emergencias. Indicadores de calidad. *Emergencias.* 2001;13:60-5.
- 16 Navarro Villanueva R, López-Andújar Aguiriano L, Brau Beltrán J, Carrasco González M, Pastor Roca P, Masiá Pérez V. Estudio del tiempo de demora asistencial en urgencias Hospitalarias. Estudio multicéntrico en los servicios de urgencias hospitalarias de la Comunidad Valenciana. *Emergencias.* 2005;17:209-14.

Validation of the Manchester Triage System for predicting a regional hospital's emergency service hospital admissions and transfer volume

Castro González E, Vázquez Lima M, Dorribo Masid M, Abellás Álvarez C, Santos Guerra F

Objectives: To analyze relations between Manchester Triage System (MTS) classifications and hospital admissions and transfer volume. To describe response times according to triage level.

Methods: Descriptive, observational study of a single hospital's emergency service. Anonymous case information was extracted from the admissions, transfer, and triage records of Hospital Comarcal do Salnés in Pontevedra, Spain.

Results: Lower MTS categories had lower hospital admission rates and generated fewer emergency transfers ($P < .001$). Pretriage delays did not reach the level considered standard and triage times were very stable. We detected variability in times until an attending physician saw the patient.

Conclusions: We detected a relationship between triage level and both admission rates and use of emergency transport services. Especially in adults, the rates were significantly higher for higher MTS categories. [*Emergencias* 2013;25:191-195]

Keywords: Manchester Triage System. Triage. Hospital emergency health services. Wait time.