

ORIGINAL

Infratriaje en urgencias de pacientes que precisan ingreso directo en cuidados intensivos por enfermedades médicas: impacto en el pronóstico y factores asociados

Ana García-Martínez, Miriam Carbó, Victoria Aniyar, Albert Antolín, Òscar Miró, Elisenda Gómez-Angelats

Objetivo. Determinar si el infratriaje tiene impacto pronóstico en pacientes que requieren ingreso desde urgencias en cuidados intensivos por enfermedad médica e identificar factores asociados.

Método. Revisión retrospectiva de pacientes atendidos durante 2018 por enfermedades médicas con ingreso directo en cuidados intensivos desde urgencias. Se clasificaron en dos grupos en función del nivel de triaje asignado y se consideró infratriaje un nivel de triaje \geq III. Las variables independientes incluyeron datos demográficos, epidemiológicos e indicadores de gravedad en urgencias. Se registró la mortalidad a los 30 días (objetivo primario), así como la mortalidad hospitalaria, el ingreso prolongado en cuidados intensivos o el ingreso prolongado hospitalario (objetivos secundarios).

Resultados. Se incluyeron 470 pacientes [edad 68 años (rango 57-78), 61,1% hombres] de los que 151 (32,1%) formaban el grupo con infratriaje. Los factores relacionados con el infratriaje fueron la edad (OR = 1,017; IC 95% 1,003-1,032), indicador qSOFA 0-1 (OR = 1,761; IC 95% 1,038-2,988), índice SpO₂/FiO₂ > 300 (OR = 2,447; IC 95% 1,418-4,223) y el diagnóstico de infección (OR = 5,003; IC 95% 2,727-9,188), respiratorio (OR = 3,993; IC 95% 1,919-8,310) u otro (OR = 1,980; IC 95% 1,036-3,785) respecto al diagnóstico cardiovascular, mientras que la admisión en horario de tarde (OR = 0,512; IC 95% 0,306-0,856) o el traslado en ambulancia (OR = 0,373; IC 95% 0,232-0,600) se relacionaron de forma inversa con el infratriaje. El evento mortalidad a 30 días tuvo lugar en 90 pacientes (19,1%). El infratriaje no se relacionó con la mortalidad a 30 días ni con el resto de los objetivos analizados.

Conclusiones. El infratriaje no se relacionó con un peor pronóstico en pacientes con ingreso directo en intensivos por enfermedad médica. Se han identificado factores relacionados con el infratriaje, como la edad o el horario de admisión que merecen una atención especial, ya que no deberían afectar el proceso de triaje.

Palabras clave: Infratriaje. Mortalidad. Urgencias. Indicadores de calidad. Niveles de triaje.

Undertriage of patients requiring direct admission to intensive care from the emergency department for medical conditions: impact on prognosis and associated factors

Objectives. To determine whether undertriage affects the outcome for patients requiring direct admission to the intensive care unit (ICU) from the emergency department due to a medical condition. To identify factors associated with undertriage.

Methods. Retrospective review of patients treated in 2018 for medical emergencies requiring direct admission to the ICU from the emergency department. The cases were classified in 2 groups according to the assigned triage level. Underestimation was defined as a triage level of III or more. Independent variables were demographic and epidemiologic data and indicators of severity recorded in the emergency department. The main outcome was 30-day mortality. Secondary outcomes were in-hospital mortality, prolonged ICU stay, and prolonged hospital stay.

Results. We included 470 patients with a median age of 68 years (first-third quartile range, 57–78 years); 61.1% were men, and 151 (32.1%) were undertriaged. Factors directly related to undertriage according to odds ratios (ORs) were age (OR = 1.017; 95% CI, 1.003–1.032), Quick Sequential Organ Failure Assessment score of 0 or 1 (OR = 1.761; 95% CI, 1.038–2.988), ratio of oxygen saturation to fraction of inspired oxygen greater than 300 (OR = 2.447; 95% CI, 1.418–4.223), a diagnosis of infection (OR = 5.003, 95% CI 2.727–9.188) whether respiratory (OR = 3.993, 95% CI 1.919–8.310) or other (OR = 1.980, 95% CI, 1.036–3.785) versus a diagnosis of cardiovascular disease. Factors inversely related to undertriage were admission during the afternoon (OR = 0.512, 95% CI, 0.306–0.856) and ambulance transfer (OR = 0.373; 95% CI, 0.232–0.600). Ninety patients (19.1%) died within 30 days. Undertriage was not related to 30-day mortality or the other outcomes analyzed.

Conclusions. Undertriage was not associated with a worse outcome in patients requiring direct admission to the ICU for a medical emergency. The factors we found to be associated with undertriage, such as patient age and time of day admitted, merit special attention given that these factors should not be affecting the triage process.

Keywords: Undertriage. Mortality. Emergency department. Quality indicators. Triage.

Filiación de los autores:

Área de Urgencias, Hospital Clínic, Universitat de Barcelona, Barcelona, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Ana García-Martínez
Área de Urgencias
Hospital Clínic
C/ Villarroel, 170
08036 Barcelona, España

Correo electrónico:

angarcia@clinic.cat

Información del artículo:

Recibido: 9-3-2021
Aceptado: 25-5-2021
Online: 9-9-2021

Editor responsable:

Guillermo Burillo Putze

Introducción

El triaje es un proceso que permite la gestión del riesgo clínico, así como el manejo adecuado y seguro de los flujos de pacientes en situaciones en las que la demanda y necesidades clínicas superan los recursos. Es una herramienta rápida, fácil de aplicar y posee un fuerte valor predictivo de gravedad, evolución y utilización de recursos. En situaciones de exceso de demanda asistencial, es indispensable realizar una clasificación precisa de los pacientes a la llegada al servicio de urgencias hospitalario (SUH) a través de un triaje estructurado, que clasifique los pacientes según el nivel de prioridad de la visita¹⁻⁵. Sin embargo, se han descrito diversos factores que pueden condicionar el acto de triar y existe el riesgo de que el nivel asignado no se corresponda con la situación clínica del paciente^{6,7}. Mientras que el infratriaje subestima la urgencia y conlleva un retraso en la atención que puede llegar a poner en riesgo la vida del paciente, el sobretriage genera sobrecarga asistencial en niveles de mayor urgencia, lo que dificulta la atención rápida de los pacientes que realmente la necesitan⁸.

Las causas y consecuencias del infratriaje se han analizado en determinados grupos, entre los que se encuentran los pacientes de edad avanzada o con traumatismos, en los que el infratriaje se ha relacionado con una mayor mortalidad. Se conocen algunos factores asociados o susceptibles de ser infravalorados, como los motivos de consulta inespecíficos, la falta de identificación de situaciones de alto riesgo y la interpretación inadecuada de los signos vitales en pacientes mayores de 65 años⁹⁻¹¹. Sin embargo, existe escasa evidencia sobre el impacto del infratriaje en cohortes de pacientes médicos. En determinadas enfermedades tiempo-dependiente, como el infarto de miocardio o el ictus, el pronóstico ha mejorado gracias a la creación de circuitos específicos o códigos que generalmente son activados por los servicios de emergencias prehospitalarios^{12,13}. Sin embargo, la gran mayoría de pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) por enfermedades médicas son evaluados en los circuitos habituales de urgencias. Nuestra hipótesis es que el infratriaje podría ser perjudicial para este grupo de pacientes.

El objetivo del presente estudio es investigar si el infratriaje se asocia a un peor pronóstico en pacientes con enfermedades médicas que precisan ingreso directo desde urgencias en cuidados intensivos, así como estudiar posibles factores asociados al infratriaje en este grupo de pacientes.

Método

Ámbito de estudio

El estudio se llevó a cabo en el SUH del Hospital Clínic de Barcelona, en el que se utiliza el Model Andorrà de Triatge/Sistema Español de Triaje (MAT/SET). Dicha escala consta de cinco niveles de prioridad

(del I al V) siendo mayor la prioridad a menor nivel¹⁴. Una vez realizado el triaje, el paciente es derivado a una de las tres grandes áreas asistenciales que existen en el SU: medicina, cirugía o traumatología. Dentro del área de medicina existen dos circuitos asistenciales en los que el paciente es priorizado de forma sistemática independientemente del nivel de triaje asignado: la unidad de dolor torácico y la unidad de urgencias de toxicología. Otras especialidades, entre las que se incluyen oftalmología, ginecología, otorrinolaringología o psiquiatría, disponen de áreas asistenciales propias.

Diseño y selección de pacientes

Estudio exploratorio y retrospectivo que incluye todos los pacientes mayores de 18 años atendidos de forma consecutiva en el SUH durante 2018 y que precisaron ingreso directo en UCI desde urgencias debido a una enfermedad médica. Se excluyeron los pacientes del "código infarto" o "código ictus" porque en estos casos la atención médica se realiza de forma inmediata en circuitos específicos activados, generalmente, por los servicios de emergencias prehospitalarios, incluso antes de la admisión del paciente en urgencias. También se excluyeron los pacientes que fueron visitados en la unidad de dolor torácico o en la de urgencias toxicológicas, ya que, en estos casos la atención se prioriza siempre, al margen del nivel de triaje asignado.

Las variables independientes seleccionadas fueron demográficas (edad, sexo) y de proceso, que incluyeron el día de consulta a urgencias (laborable o festivo), horario de llegada (mañana, tarde, noche) y medio de traslado a urgencias (propio o transporte sanitario). También se seleccionaron variables clínicas de gravedad como el indicador quick SOFA (qSOFA) y el índice SpO₂/FiO₂ (saturación de oxígeno/FiO₂)^{15,16}. Por último, se registró el diagnóstico principal de ingreso y se agrupó en cuatro categorías: cardiovascular, infección, respiratorio y otro.

Como variable dependiente se registró el nivel de triaje asignado. Los pacientes ingresados en UCI fueron clasificados en dos grupos. El grupo 1 incluyó los pacientes con un nivel de triaje \geq III (prioridad baja) mientras que el grupo 2 incluyó los pacientes con triaje I-II (prioridad alta) y por tanto tributarios de recibir atención médica en un plazo no superior a 15 minutos¹⁷. Los pacientes con un nivel de triaje \geq III formaron el grupo de infratriaje.

Objetivo primario y objetivos secundarios

El objetivo primario consistió en analizar la relación entre la asignación a un nivel de triaje \geq III (infratriaje) y la mortalidad a los 30 días. Los objetivos secundarios incluyeron la mortalidad hospitalaria, estancia prolongada en UCI y estancia hospitalaria prolongada. La estancia hospitalaria en pacientes ingresados en UCI no sigue una distribución normal debido a la existencia de pacientes con estancias extremas por lo que, la definición de estancia prolongada en UCI y estancia prolongada

hospitalaria se realizó en función de si el paciente superaba o no la mediana de estancia en la UCI y en el hospital respectivamente¹⁸.

Previamente, se realizó un análisis para identificar posibles factores relacionados con la asignación de un nivel de triaje \geq III (infratriaje) en el momento de la llegada del paciente a urgencias.

Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresaron en forma de frecuencia y porcentaje y las cuantitativas mediante la mediana y cuartiles o la media y desviación estándar. En primer lugar, se realizó un análisis comparativo entre ambos grupos ('infratriaje' y 'no infratriaje') usando el test de la ji cuadrado en caso de variables cualitativas y la t de Student para muestras independientes en caso de variables cuantitativas (previamente se confirmó que la variable seguía una distribución normal mediante el test de Kolmogorov-Smirnov). Para identificar los factores predictivos de 'infratriaje', se realizó un análisis multivariable mediante regresión logística incluyendo las variables que tuvieron un nivel de significación $< 0,1$ en el análisis bivariado, así como las variables edad y sexo por considerarlas de interés. Los resultados se expresaron en forma de las *odds ratio* (OR) no ajustadas y ajustadas con los intervalos de confianza (IC) del 95%.

Por otra parte, se exploró la relación de la variable 'infratriaje' con los objetivos primario (mortalidad a los 30 días) y secundarios (mortalidad hospitalaria, estancia prolongada en UCI y estancia hospitalaria prolongada). En este caso, la variable 'infratriaje' fue variable independiente mientras que la mortalidad a 30 días y el resto de los objetivos secundarios fueron variables dependientes. Para ello se realizó de nuevo un análisis bivariado con el que se obtuvieron las OR no ajustadas con los IC 95%, seguido de un análisis multivariado mediante regresión logística en el que además de la variable 'infratriaje', se incluyeron en el modelo las variables que habían mostrado relación independiente con la variable 'infratriaje', así como edad y sexo. Los resultados se expresaron mediante la OR ajustada y los IC 95%. En ambos modelos las variables fueron incorporadas mediante el método introducir y se utilizó la prueba de Hosmer-Lemeshow para valorar la bondad de ajuste del modelo.

Con el fin de comprobar la reproducibilidad de los resultados en distintos escenarios clínicos, se realizaron tres análisis de sensibilidad: el primero tras descartar los pacientes que fallecieron en los dos primeros días y así evitar la inclusión de pacientes con pronóstico vital crítico (análisis de sensibilidad A); el segundo excluyó los pacientes que recibieron un nivel de triaje = I, ya que posiblemente presentaban datos clínicos evidentes de gravedad a la llegada (análisis de sensibilidad B); y, por último, un tercer análisis que excluyó los pacientes con diagnóstico de enfermedad cardiovascular ya que, además de mejor pronóstico, suelen ser clasificados con niveles de triaje de mayor prioridad (análisis de sensibilidad C).

En todos los casos, la significación estadística se aceptó si el valor p era $< 0,05$ o si el IC 95% de las esti-

maciones de riesgo excluía el valor 1. Los análisis se realizaron con el paquete estadístico de IBM SPSS (v.25).

Consideraciones éticas

Con el objetivo de preservar el anonimato, se codificó la identificación de los pacientes en la base de datos clínicos. El estudio se llevó a cabo con un seguimiento estricto de los principios éticos promulgados en la Declaración de Helsinki y contó con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Clínic de Barcelona (HCB/2019/0878).

Resultados

Características de la serie

Se identificaron 531 pacientes ingresados directamente desde urgencias en UCI por enfermedad médica. De estos, 24 correspondían a traslados desde otro centro, que ya habían recibido atención y en otros 37 pacientes no se pudo calcular el qSOFA por lo que fueron excluidos.

Finalmente, se incluyeron 470 pacientes con una mediana de edad de 68 años (57-78) y 61,1% de hombres. El nivel de triaje asignado fue: I (95 pacientes, 20,2%), II (224 pacientes, 47,7%), III (145 pacientes, 30,8%), IV (5 pacientes, 1,1%) y V (1 paciente, 0,2%). En total, 151 pacientes fueron clasificados con un nivel de triaje \geq III y formaron el grupo 'infratriaje'. El tiempo de espera hasta la visita médica en el grupo 'infratriaje' y 'No infratriaje' fue de 55 minutos (19-109) y 8 minutos (2-19), respectivamente ($p < 0,001$). Las características de la serie se muestran en la Tabla 1.

Factores relacionados con infratriaje

La Tabla 1 muestra las diferencias entre ambos grupos en el análisis bivariado. En el análisis multivariado, las variables que se relacionaron de forma independiente con la variable 'infratriaje' fueron la edad (OR = 1,017 por año), un qSOFA 0-1 (OR = 1,761), un índice $SpO_2/FiO_2 > 300$ (OR = 2,447) y el diagnóstico de infección (OR = 5,003), respiratorio (OR = 3,993), u otro (OR = 1,980) en comparación a pacientes con diagnóstico cardiovascular. Los factores relacionados de forma inversa con la variable 'infratriaje' incluyeron la admisión durante el horario de tarde (OR = 0,512) en comparación al horario de mañana y la llegada a urgencias en transporte sanitario (OR = 0,373). Los resultados se resumen en la Tabla 2.

Relación entre infratriaje y pronóstico

El evento mortalidad a 30 días (objetivo primario) tuvo lugar en 90 pacientes (19,1%) y en 21 de ellos (23,3%) ocurrió en los 2 primeros días. El objetivo primario ocurrió con mayor frecuencia en pacientes con

Tabla 1. Características de la serie y diferencias entre grupos

	Total N = 470 n (%)	Infratriaje N = 151 n (%)	No infratriaje N = 319 n (%)	p
Datos demográficos				
Edad [mediana (RIC)]	68 (57-78)	68 (59-78)	68 (57-77)	0,166
Sexo				0,716
Mujer	183 (38,9)	57 (37,7)	126 (39,5)	
Hombre	287 (61,1)	94 (62,3)	193 (60,5)	
Datos de proceso				
Horario de llegada				0,028
Mañana (8-15 h)	172 (36,6)	67 (44,4)	105 (32,9)	
Tarde (15-22 h)	169 (36)	43 (28,5)	126 (39,5)	
Noche (22-8 h)	129 (27,4)	41 (27,2)	88 (27,6)	
Trimestre				0,190
Enero-marzo	113 (24)	27 (17,9)	86 (27)	
Abril-junio	121 (25,7)	43 (28,5)	78 (24,5)	
Julio-septiembre	96 (20,4)	34 (22,5)	62 (19,4)	
Octubre-diciembre	140 (29,8)	47 (31,1)	93 (29,2)	
Día de visita				0,825
Laborable	333 (24)	108 (71,5)	225 (70,5)	
Festivo	137 (29,1)	43 (28,5)	94 (29,5)	
Medio de llegada				< 0,001
Propios	113 (24)	59 (39,1)	54 (16,9)	
Transporte sanitario	357 (76)	92 (60,9)	265 (83,1)	
Datos clínicos				
qSOFA [media (DE)]	1,07 (0,82)	0,91 (0,74)	1,15 (0,84)	0,004
qSOFA				< 0,001
0-1	341 (72,6)	124 (82,1)	217 (68)	
≥ 2	129 (27,4)	27 (17,9)	102 (32)	
Índice SpO ₂ /FiO ₂ [media (DE)]	354 (125)	398 (87)	333 (135)	< 0,001
Índice SpO ₂ /FiO ₂				< 0,001
> 300	330 (70,4)	128 (85,3)	202 (63,3)	
≤ 300	139 (29,6)	22 (14,7)	117 (36,7)	
Diagnóstico				< 0,001
Cardiovascular	136 (28,9)	24 (15,9)	112 (35,1)	
Infección	150 (31,9)	65 (43)	85 (26,6)	
Respiratorio	69 (14,3)	25 (16,6)	42 (13,2)	
Otros	117 (24,9)	37 (24,5)	80 (25,1)	

Los valores en negrita denotan significación estadística ($p < 0,05$).

DE: desviación estándar; RIC: rango intercuartil.

nivel de triaje = I (30,5%), seguido de los pacientes con triaje = II (15,2%) y triaje ≥ III (17,9%).

Respecto a los objetivos secundarios, durante el ingreso hospitalario fallecieron 94 pacientes (20%), la mediana de estancia en la UCI fue de 4 días (3-8) y la mediana de estancia hospitalaria fue de 11 días (6-16). Así, 232 pacientes (49,4%) tuvieron una estancia en UCI prolongada y 215 (45,7%) tuvieron una estancia hospitalaria prolongada. No hubo relación entre 'infratriaje' con la mortalidad a los 30 días ni con el resto de los objetivos secundarios (Tabla 3).

La Tabla 4 muestra el resultado de los distintos análisis de sensibilidad. En todas las situaciones analizadas los resultados fueron congruentes con el análisis principal.

Discusión

El presente estudio ha permitido identificar diversos factores relacionados con la asignación de un nivel de triaje de baja prioridad, o infratriaje en este trabajo, en pacientes con enfermedades médicas potencialmente

graves como indica la necesidad de ingreso en UCI directamente desde urgencias. Sin embargo, el infratriaje no se relacionó con mayor mortalidad o con ingresos más prolongados.

La asignación del nivel de triaje depende de múltiples factores. La búsqueda constante de la mejora en la calidad asistencial ha hecho que se hayan ido planteando métodos para mejorar la eficiencia en determinadas enfermedades y hallar indicadores que ayuden a detectar en el triaje los pacientes que puedan llegar a tener un peor pronóstico^{15,19}. En nuestra serie, tanto un qSOFA = 0-1 como un índice SpO₂/FiO₂ > 300 se asociaron de forma independiente al infratriaje, lo que indica que la percepción de gravedad por parte del profesional que realizó el triaje en la mayoría de los casos fue correcta y, además, es coherente con el hecho de que los pacientes con infratriaje no tuviesen peor pronóstico a pesar de sufrir mayor demora asistencial. Incluso al excluir del análisis los pacientes más graves, como muestran los análisis de sensibilidad A y B, el infratriaje no se relacionó con la mortalidad a los 30 días ni con el resto de los objetivos secundarios.

Tabla 2. Factores relacionados con el infratriaje

	Bivariado			Multivariado*		
	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Edad (por año de edad)	1,009	0,996-1,022	0,166	1,017	1,003-1,032	0,020
Sexo						
Mujer	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Hombre	0,929	0,624-1,383	0,716	1,162	0,750-1,800	0,501
Horario de llegada						
Mañana (8-15 h)	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Tarde (15-22 h)	0,535	0,337-0,849	0,008	0,512	0,306-0,856	0,011
Noche (22-8 h)	0,730	0,451-1,181	0,200	1,061	0,617-1,824	0,832
Medio de llegada						
Propios	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Transporte sanitario	0,318	0,205-0,493	< 0,001	0,373	0,232-0,600	< 0,001
qSOFA						
0-1	2,159	1,338-3,482	0,002	1,761	1,038-2,988	0,036
≥ 2	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Índice SpO ₂ /FiO ₂						
> 300	3,337	2,031-5,592	< 0,001	2,447	1,418-4,223	0,001
≤ 300	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Diagnóstico						
Cardiovascular	1 (ref.)	---	---	1 (ref.)	---	---
Infección	3,569	2,066-6,164	< 0,001	5,003	2,724-9,188	< 0,001
Respiratorio	2,778	1,431-5,390	0,003	3,993	1,919-8,310	< 0,001
Otros	2,158	1,198-3,887	0,010	1,980	1,036-3,785	0,039

*Variables incluidas en el análisis: edad, sexo, horario de llegada, medio de llegada, qSOFA (0-1 vs ≥ 2), índice SpO₂/FiO₂ (> 300 vs ≤ 300), diagnóstico. Los valores en negrita denotan significación estadística.

Sin embargo, otros factores no relacionados con la gravedad inicial también se asociaron a infratriaje. La edad se ha reconocido como un factor independiente de infratriaje y entre las causas que lo justifican se ha propuesto la forma de presentación de la enfermedad, que puede ser atípica en pacientes de edad avanzada, que presentan comorbilidades y polifarmacia^{9-11,20,21}. Por el contrario, la admisión en urgencias en horario de tarde (en comparación al horario de mañana) o la llegada en transporte sanitario se relacionaron de forma inversa con el infratriaje. El traslado en ambulancia podría ser necesario en pacientes con mayor gravedad y es una práctica habitual cuando se sospecha una enfermedad cardiovascular. Sin embargo, la relación observada con la admisión en horario de tarde sugiere la existencia de factores ajenos al propio acto de triar que podrían influir en la clasificación del paciente. La variabilidad a lo largo del día en el grado de saturación del SUH podría haber influido en la decisión del profesional que realiza el triaje de manera que, en momentos de mayor saturación tendería a clasificar determinados pacientes a un nivel de mayor prioridad para reducir el tiempo de espera¹. Por otra parte, se ha descrito que factores indivi-

duales como la edad del profesional que realiza el triaje, la experiencia acumulada o el número de triajes realizados también pueden condicionar el nivel de triaje asignado, aunque es poco probable que estos factores individuales puedan vincularse a las diferencias encontradas⁷.

La capacidad de las escalas de triaje para identificar pacientes con enfermedad grave puede variar en función del diagnóstico²¹. En nuestro estudio, los pacientes diagnosticados de enfermedad cardiovascular fueron los que presentaron infratriaje con menor frecuencia, mientras que los pacientes con diagnóstico de infección tuvieron más riesgo de recibirlo, seguidos de los pacientes con enfermedad respiratoria y otros diagnósticos. La sepsis es una de las principales lagunas de los sistemas de triaje estructurado, ya que puede presentarse de forma inespecífica y dificultar la identificación de los pacientes. Debido a la importancia del inicio precoz del tratamiento, se reconoce la necesidad de diseñar estrategias que permitan identificar los pacientes con sepsis desde el triaje y se ha sugerido que la incorporación del indicador qSOFA en el momento de la valoración inicial podría ser de ayuda¹⁵. Aunque el triaje no contempla la

Tabla 3. Relación entre infratriaje y pronóstico

	Total N = 470 n (%)	Infratriaje N = 151 n (%)	No infratriaje N = 319 n (%)	Bivariado			Multivariado*		
				OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Mortalidad 30 días	90 (19,1)	27 (17,9)	63 (19,7)	0,885	0,537-1,458	0,631	1,152	0,634-2,093	0,643
Mortalidad hospital	94 (20)	25 (16,6)	69 (21,6)	0,719	0,434-1,191	0,200	0,882	0,486-1,599	0,678
Estancia prolongada UCI	232 (49,4)	73 (48,3)	159 (49,8)	0,942	0,639-1,387	0,762	1,008	0,651-1,562	0,971
Estancia prolongada hospital	215 (45,7)	67 (44,4)	148 (46,4)	0,922	0,624-1,360	0,681	0,969	0,625-1,501	0,887

*Covariables incluidas en el análisis multivariado: edad, sexo, modo de traslado (propios vs transporte sanitario), horario de llegada (mañana, tarde, noche), qSOFA (0-1 vs ≥ 2), índice SpO₂/FiO₂ (≤ 300 vs > 300), grupo diagnóstico (cardiovascular, infección, respiratorio, otro) e infratriaje. UCI: unidad cuidados intensivos.

Tabla 4. Análisis de sensibilidad de la relación entre Infratriaje y pronóstico

	Eventos n (%)	Infratriaje n (%)	No infratriaje n (%)	Bivariado			Multivariado*		
				OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Mortalidad 30 días (análisis principal)	90 (19,1)	27 (17,9)	63 (19,7)	0,885	0,537, 1,458	0,631	1,152	0,634, 2,093	0,643
Análisis de sensibilidad A	69 (15,4)	25 (16,8)	44 (14,7)	1,173	0,687, 2,004	0,559	1,410	0,734, 2,709	0,302
Análisis de sensibilidad B	61 (16,3)	27 (17,9)	34 (15,2)	1,217	0,700, 2,117	0,487	1,210	0,638, 2,295	0,559
Análisis de sensibilidad C	67 (20,1)	24 (18,9)	43 (20,8)	0,889	0,509, 1,551	0,678	1,108	0,570, 2,157	0,762
Mortalidad hospitalaria (análisis principal)	94 (20,0)	25 (16,6)	69 (21,6)	0,719	0,434, 1,192	0,200	0,882	0,486, 1,599	0,678
Análisis de sensibilidad A	73 (16,3)	23 (15,4)	50 (16,7)	0,913	0,533, 1,563	0,913	1,032	0,541, 1,967	0,925
Análisis de sensibilidad B	63 (16,8)	25 (16,6)	38 (17,0)	0,971	0,559, 1,688	0,917	0,954	0,508, 1,793	0,884
Análisis de sensibilidad C	70 (21,0)	22 (17,3)	48 (23,2)	0,694	0,396, 1,217	0,202	0,814	0,421, 1,574	0,540
Estancia UCI prolongada (análisis principal)	232 (49,4)	73 (48,3)	159 (49,8)	0,942	0,639, 1,387	0,762	1,008	0,651, 1,562	0,971
Análisis de sensibilidad A	232 (51,7)	73 (49,0)	159 (53,0)	0,852	0,575, 1,262	0,424	0,952	0,610, 1,487	0,829
Análisis de sensibilidad B	181 (48,3)	73 (48,3)	108 (48,2)	1,005	0,665, 1,519	0,980	1,039	0,661, 1,634	0,867
Análisis de sensibilidad C	169 (50,6)	62 (48,8)	107 (51,7)	0,891	0,573, 1,387	0,610	0,957	0,578, 1,584	0,864
Estancia hospitalaria prolongada (análisis principal)	215 (45,7)	67 (44,4)	148 (46,4)	0,922	0,624, 1,360	0,681	0,969	0,625, 1,501	0,887
Análisis de sensibilidad A	215 (47,9)	67 (45,0)	148 (49,3)	0,839	0,566, 1,245	0,383	0,908	0,582, 1,416	0,670
Análisis de sensibilidad B	171 (45,6)	67 (44,4)	104 (46,4)	0,920	0,608, 1,393	0,695	0,958	0,609, 1,506	0,851
Análisis de sensibilidad C	162 (48,5)	58 (45,7)	104 (50,2)	0,832	0,535, 1,296	0,417	0,864	0,527, 1,417	0,563

*Covariables incluidas: edad, sexo, transporte sanitario, turno (mañana, tarde, noche), qSOFA (0-1 vs ≥ 2), índice SpO_2/FiO_2 (≤ 300 vs > 300), grupo diagnóstico (cardiovascular, infección, respiratorio, otro) e infratriaje.

A) excluye pacientes que fallecieron en los primeros 2 días del ingreso. B) excluye pacientes con nivel de triaje = I. C) excluye pacientes con patología cardiovascular como causa del ingreso.

UCI: unidad de cuidados intensivos.

recogida de constantes vitales de forma sistemática, cuando están alteradas permiten discriminar a los pacientes entre un nivel de triaje II y III; por otra parte, la presencia de dos o más signos vitales alterados permite clasificar al paciente como nivel II¹⁷. Determinados parámetros, como la frecuencia respiratoria, podrían mejorar la capacidad pronóstica de las escalas de triaje, principalmente en pacientes con enfermedad grave^{9,22}. Un estudio reciente en el que se valoraba el indicador qSOFA en el triaje a través del MAT-SET demostró que una peor puntuación qSOFA se asociaba a un peor pronóstico a corto y medio plazo¹⁵.

Para interpretar los resultados de este estudio es importante tener en cuenta que el objetivo principal del MAT-SET, como en toda escala de triaje, es priorizar aquellos pacientes que por su condición médica requieren ser atendidos antes que otros pacientes y definir los requerimientos asistenciales que garanticen la seguridad del paciente en urgencias. Sin embargo, la sensibilidad de cualquier escala disminuye cuando se analizan objetivos a medio plazo como los planteados en este estudio (mortalidad a 30 días)²³. De hecho, la mortalidad a 30 días no es un indicador de calidad propio de un sistema de triaje. De forma similar, otras escalas de triaje también han demostrado buena capacidad para predecir la necesidad de ingreso en UCI o la mortalidad en urgencias o en las primeras 24-48 horas, pero no para predecir la mortalidad a 30 días como única herramienta^{21,24-26}.

Por otra parte, la condición clínica de un paciente que es triado a un determinado nivel de prioridad es una condición dinámica. Esto obliga a disponer de instrumentos de vigilancia de los pacientes que esperan a ser atendidos con el fin de detectar un posible deterioro clínico mientras espera para ser visitado. En nuestro

servicio los pacientes clasificados con nivel III de triaje son controlados de forma periódica durante la espera, lo que podría haber minimizado las diferencias entre ambos grupos. No sabemos si una asistencia más precoz de este grupo de pacientes podría haber evitado su deterioro clínico y el ingreso en la UCI. Por la repercusión que puede tener tanto en el paciente como en la gestión de recursos, este aspecto merecería ser estudiado con más detalle.

El estudio, además de un diseño retrospectivo, tiene otras limitaciones que conviene mencionar. En primer lugar, se ha realizado en un único centro por lo que los resultados no pueden extrapolarse a otros escenarios. En segundo lugar, salvo el qSOFA y el índice SpO_2/FiO_2 , no se han recogido otras variables clínicas que podrían tener un mayor impacto en el pronóstico. No obstante, no es habitual disponer de toda la información clínica previa del paciente en el momento de realizar el triaje. En tercer lugar, es poco probable que los pacientes ingresados en la UCI tengan directrices de adecuación del esfuerzo terapéutico, aunque no disponemos de este dato. En cuarto lugar, los pacientes fallecidos en urgencias no fueron incluidos, lo que podría haber modificado la mortalidad global, aunque en este caso sí suelen ser pacientes con techo terapéutico y, por tanto, no tributarios de ingreso en UCI. Tampoco se incluyeron los pacientes que, trasladados a una sala convencional o dados de alta desde urgencias, sufrieron deterioro clínico precoz, aunque creemos que esta circunstancia no es frecuente y por tanto es poco probable que la inclusión de estos pacientes hubiese modificado el resultado. Por último, no podemos descartar que se haya sobrestimado el nivel de urgencia en los pacientes con nivel I-II de triaje reduciendo las diferencias entre ambos grupos, aunque teniendo

en cuenta que todos los pacientes requirieron ingreso directo en UCI pensamos que la clasificación inicial fue correcta en la mayoría.

Como conclusión, podemos afirmar que el infratriaje no se relacionó con un peor pronóstico de los pacientes atendidos en urgencias por enfermedad médica grave. A pesar de que todos requirieron ingreso directo en UCI, los pacientes del grupo infratriaje presentaban datos clínicos de menor gravedad en el momento de la primera asistencia. Además, es probable que otros factores como la comorbilidad o el estado funcional previo del paciente tengan mayor impacto en el pronóstico a medio plazo. Sin embargo, el estudio ha permitido identificar algunos factores relacionados con el infratriaje, como la edad o la hora de admisión en urgencias, que merecerían ser estudiados de forma más detallada ya que no deberían influir en el nivel de triaje asignado.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en relación al presente artículo.

Financiación: Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas: Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS. El estudio ha contado con la aprobación del Comité de Ética del Hospital Clínic de Barcelona (HCB/2019/0878).

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares.

Bibliografía

- Tudela P, Mòdol JM. La saturación en los servicios de urgencias hospitalarios. *Emergencias*. 2015;27:113-20.
- Van de Linden MC, Meester BE, Van der Linden N. Emergency department crowding affects triage processes. *Int Emerg Nurs*. 2016;29:27-31.
- Soler W, Muñoz MG, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias Triage: a key tool in emergency care. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(Supl. 1):55.
- Sánchez Bermejo R, Cortés Fadrique C, Rincón Fraile B, Fernández Centeno E, Peña Cueva S, de Las Heras Castro EM. El triaje en urgencias en los hospitales españoles. *Emergencias*. 2013;25:66-70.
- Gómez Jiménez J. Urgencia, gravedad y complejidad: un constructo teórico de la urgencia basado en el triaje estructurado. *Emergencias*. 2006;18:156-64.
- Martínez-Segura E, Lleixà-Fortuño M, Salvadó-Usach T, Solà-Miravete E, Adell-Lleixà M, Chanovas-Borrás MR, March-Pallarés G, Mora-López G. Competence of triage nurses in hospital emergency departments. *Emergencias*. 2017;29:173-7.
- Gómez-Angelats E, Miró O, Bragulat Baur E, Antolín Santaliestra A, Sánchez Sánchez M. Relación entre la asignación del nivel de triaje y las características y experiencia del personal de enfermería. *Emergencias*. 2018;30:163-8.
- Lentz BA, Jensen A, Hinson JS, Levin S, Cabral S, George K, et al. Validity of ED: Addressing heterogeneous definitions of over-triage and under-triage. *Am J Emerg Med*. 2017;35:1023-5.
- Gasparini B, Cherubini A, Fazi A, Maracchini G, Prospero E. Older adults in Emergency Departments: the challenge of undertriage. *Intern Emerg Med*. 2016;11:1145-7.
- Benjamin ER, Khor D, Cho J, Biswas S, Inaba K, Demetriades D. The Age of Undertriage: Current Trauma Triage Criteria Underestimate The Role of Age and Comorbidities in Early Mortality. *J Emerg Med*. 2018;55:278-87.
- Hoyle AC, Biant LC, Young M. Undertriage of the elderly major trauma patient continues in major trauma centre care: a retrospective cohort review. *Emerg Med J*. 2020;37:508-14.
- Socias L, Frontera G, Rubert C, Carrillo A, Peral V, Rodríguez A, et al, en representación del Grupo de Investigadores del CI-IB y del IBERICA. Comparative analysis between 2 periods of acute myocardial infarction after a decade in Mallorca. IBERIA Study (996-1998) and Infarction-Code (2008-2010). *Med Intensiva*. 2016;40:541-9.
- Abilleira S, Davalos A, Chamorro A, Varez-Sabin J, Ribera A, Gallofre M. Outcomes of intravenous thrombolysis after dissemination of the stroke code and designation of new referral hospitals in Catalonia: the Catalan Stroke Code and Thrombolysis (Cat-SCT) Monitored Study. *Stroke*. 2011;42:2001-6.
- Sánchez M, Asenjo M, Gómez E, Zabalegui A, Brugada J. Reorganización asistencial de un área de urgencias en niveles de urgencia: impacto sobre la efectividad y la calidad. *Emergencias*. 2013;25:85-91.
- Monclús Cols E, Ugarte Ramos A, Gabara Xanco C, Ladino Vasquez A, Padrosa Pulido J, Ortega Romero M. Comparación del indicador Quick SOFA respecto a los niveles asignados por el Modelo Andorrano de Triage en la clasificación de los pacientes que acuden a un servicio de urgencias de un hospital urbano de tercer nivel. *Emergencias*. 2018;30:400-4.
- Rice TW, Wheeler AP, Bernard GR, Hayden DL, Schoenfeld DA, Ware LB, et al. Comparison of the SpO₂/FIO₂ ratio and the PaO₂/FIO₂ ratio in patients with acute lung injury or ARDS. *Chest*. 2007;132:410-7.
- Gómez Jiménez J. Clasificación de pacientes en los servicios de urgencias y emergencias: Hacia un modelo de triaje estructurado de urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2003;15:165-74.
- Mas N, Olaechea P, Palomar M, Alvarez-Lerma F, Rivas R, Nuvials X, et al. Análisis comparativo de pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos españolas por causa médica y quirúrgica. *Med Intensiva*. 2015;39:279-89.
- Leey-Echavarría C, Zorrilla-Riveiro J, Arnau A, Jaén-Martínez L, Lladó-Ortiz D, Gené E. Predicting hospital admission of patients with emergencies considered low priority according to assigned triage level. *Emergencias*. 2020;32:395-402.
- Grossmann FF, Zumbunn T, Ciprian S, Stephan FP, Woy N, Bingisser R, et al. Undertriage in older emergency department patients—tilting against windmills? *PLoS One*. 2014;9:e106203.
- Hinson JS, Martinez DA, Cabral S, George K, Whalen M, Hansoti B, et al. Triage Performance in Emergency Medicine: A Systematic Review. *Ann Emerg Med*. 2019;74:140-52.
- Olsson T, Terent A, Lind L. Rapid Emergency Medicine score: a new prognostic tool for in-hospital mortality in nonsurgical emergency department patients. *J Intern Med*. 2004;255:579-87.
- Steiner D, Renetseder F, Kutz A, Haubitz S, Faessler L, Anderson JB, et al. Performance of the Manchester Triage System in Adult Medical Emergency Patients: A Prospective Cohort Study. *J Emerg Med*. 2016;50:678-89.
- Gräff I, Goldschmidt B, Glien P, Bogdanow M, Fimmers R, Hoefft A, et al. The German Version of the Manchester Triage System and its quality criteria—first assessment of validity and reliability. *PLoS One*. 2014;9:e88995.
- Martins HM, Cuña LM, Freitas P. Is Manchester (MTS) 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.
- van der Wulp I, Schrijvers AJ, van Stel 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.