

CAPACIDAD DEL NATIONAL EARLY WARNING SCORE 2 PREHOSPITALARIO PARA PREDECIR MORTALIDAD PRECOZ E INGRESO HOSPITALARIO EN PACIENTES CON CRISIS CONVULSIVAS



**FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

AUTOR:

AITOR GONZÁLEZ GONZÁLEZ

TUTORES:

Dr. D. MIGUEL ÁNGEL CASTRO VILLAMOR

Dr. D. FRANCISCO MARTÍN RODRÍGUEZ

ÍNDICE

1. Resumen	pág. 3
2. Abstract	pág. 4
3. Introducción	pág. 5
4. Materiales y métodos.....	pág. 7
4.1. Diseño	pág. 7
4.2. Participantes	pág. 8
4.3. Selección y recogida de variables	pág. 8
4.4. Análisis estadístico	pág. 9
4.5. Cuestiones éticas	pág. 10
5. Resultados	pág. 11
6. Discusión	pág. 15
7. Conclusiones	pág. 20
8. Bibliografía	pág. 21
9. Anexos	pág. 25
10. Póster	pág.31

RESUMEN

Introducción: Las crisis convulsivas con un motivo frecuente de asistencia por parte de los sistemas de emergencia prehospitalarios (SEM). Muchos episodios se presentan en pacientes con epilepsia previamente diagnosticada y uno de los objetivos de los SEM es identificar qué crisis convulsivas van a presentar mayor morbilidad y precisarán traslado para recibir asistencia hospitalaria. La escala de alerta temprana NEWS2 es una escala predictora de mortalidad precoz validada a nivel prehospitalario en múltiples patologías, pero hasta ahora no ha sido analizada su utilidad en los pacientes que presentan crisis convulsivas.

Objetivo: El objetivo principal de este trabajo es analizar la capacidad predictora de mortalidad a corto plazo (48 h) y de riesgo de hospitalización de la escala National Early Warning Score 2 (NEWS2) y de *delta* NEWS2 en pacientes con diagnóstico prehospitalario de crisis convulsiva.

Materiales y métodos: Estudio multicéntrico observacional retrospectivo de cohortes realizado en Valladolid, Salamanca, Burgos y Segovia que incluye a todos los pacientes atendidos por los SEM por crisis convulsivas y derivados a los servicios de urgencias hospitalarios entre enero de 2020 y agosto de 2024. En todos los pacientes se calculó el NEWS2 a nivel prehospitalario y hospitalario y el *delta* NEWS2. Se analizó la mortalidad precoz a las 48 del evento índice.

Resultados: 747 pacientes fueron trasladados por el Servicio de Emergencias prehospitalarios a los servicios de urgencias hospitalarios con el diagnóstico de crisis comicial. La edad media de los pacientes fue de $51,93 \pm 19,96$ y el 64,7% fueron varones. El 8,7% de los pacientes estaban institucionalizados. Fueron hospitalizados el 31,7%, la mortalidad a las 48 horas fue del 1,7% (13 pacientes) y la mortalidad durante el ingreso hospitalario fue del 4,8% (36 pacientes). Las AUCs de NEWS2 prehospitalario, *delta* NEWS-2 y NEWS2 hospitalario para la mortalidad a las 48 horas fueron: 0,928 (0,830-1), 0,429 (0,280-0,579) y 0,931 (0,835-1) respectivamente. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre NEWS2 prehospitalario y hospitalario (p-valor: 0,931).

Conclusión: NEWS2 es un excelente predictor de mortalidad a las 48 horas en los pacientes que presentan crisis comiciales en el ámbito prehospitalario. El *delta*-NEWS2 no es útil como predictor de mortalidad precoz en los pacientes que presentan crisis comiciales a nivel prehospitalario por lo que se desaconseja su uso.

Palabras Clave: NEWS2, crisis convulsiva, mortalidad precoz, prehospitalario.

ABSTRACT

Introduction: Seizure episodes are a frequent reason for attendance by prehospital emergency medical services (EMS). Many episodes happen in patients with a prior diagnosis of epilepsy, and one of the goals of EMS is to identify which seizures are likely to lead to higher morbidity and require hospital transfer for further care. The National Early Warning Score 2 (NEWS2) is a score used to predict early mortality in various conditions at the prehospital level, but its usefulness in patients experiencing seizures has not yet been analyzed.

Objective: The main objective of this study is to analyze the predictive capacity of short-term mortality (48 hours) and hospitalization risk of the National Early Warning Score 2 (NEWS2) and delta NEWS2 in patients with a prehospital diagnosis of seizure.

Materials and Methods: This is a multicenter, retrospective observational cohort study conducted in Valladolid, Salamanca, Burgos, and Segovia. It includes all patients attended by EMS for seizures and referred to hospital emergency departments between January 2020 and August 2024. In all patients, NEWS2 was calculated at both the prehospital and hospital levels, as well as delta NEWS2. Early mortality within 48 hours of the index event was analyzed.

Results: A total of 747 patients were transported by EMS to hospital emergency departments with a diagnosis of seizure. The mean age was 51.93 ± 19.96 years, and 64.7% were male. Institutionalized patients accounted for 8.7%. A total of 31.7% were hospitalized, 48-hour mortality was 1.7% (13 patients), and in-hospital mortality was 4.8% (36 patients). The AUCs for prehospital NEWS2, delta NEWS2, and hospital NEWS2 for 48-hour mortality were: 0.928 (0.830–1), 0.429 (0.280–0.579), and 0.931 (0.835–1), respectively. No statistically significant differences were found between prehospital and hospital NEWS2 scores (p-value: 0.931).

Conclusion: NEWS2 is an excellent predictor of 48-hour mortality in patients presenting with seizures in the prehospital setting. Delta NEWS2 is not useful as a predictor of early mortality in these patients and its use is therefore not recommended.

Keywords: NEWS2, seizure, early mortality, prehospital.

INTRODUCCIÓN

La crisis convulsiva es un evento por el cual se producen movimientos bruscos e incontrolados del cuerpo que se representan con una actividad eléctrica anormal en el cerebro (1). Puede haber pérdida de conciencia, cambios emocionales, pérdida del control muscular y temblores, entre otros. Es un cuadro clínico que además tiene un gran componente social, ya que crea una gran alarma entre aquellos que presencian la crisis comicial, incluso cuando no es un caso grave o es un paciente epiléptico conocido.

En la región mediterránea 14,87 personas de cada 1000 tienen una crisis convulsiva a lo largo de la vida (5,79 de epilepsia activa y 9,08 de epilepsia inactiva) (2), necesitando un 25% de estas crisis convulsivas hospitalización. Es un cuadro clínico muy recurrente, siendo el séptimo motivo de atención prehospitalaria (3).

Una de las causas más frecuente de crisis convulsivas es la epilepsia, aunque hay otras posibles causas como son el traumatismo craneoencefálico, la hipoglucemia, las intoxicaciones, el accidente cerebrovascular, una lesión ocupante del espacio, infecciones o alteraciones hidroelectrolíticas (4). En la mayoría de estos casos los pacientes llegan al hospital con el cuadro resuelto, pero es necesario realizarles las pruebas pertinentes para poder descartar las etiologías mencionadas anteriormente.

Actualmente disponemos de un documento consenso para el tratamiento del paciente con crisis epiléptica en el que se da especial importancia a diferenciar cuáles necesitan una atención prioritaria y cuáles no (5). De esta necesidad surge un concepto, la crisis epiléptica urgente, que a su vez engloba entidades como el estatus epiléptico (EE), crisis repetidas en acúmulos y crisis de alto riesgo (5).

De todas las mencionadas anteriormente, el EE (convulsión que dura más de 5 minutos o serie de convulsiones en las que el paciente no recupera la consciencia) es una entidad clínica de especial relevancia ya que, aunque no es muy frecuente (5%) (6), produce crisis convulsivas anormalmente prolongadas con una mortalidad asociada del 20% (7).

Existe una gran concordancia (del 86%) en cuanto al diagnóstico prehospitalario y hospitalario de la crisis convulsivas (8). A pesar de este dato, sería muy útil disponer de escalas y/o biomarcadores prehospitalarios que ayuden a predecir qué crisis convulsivas precisan de ingreso hospitalario. En este sentido también sería necesario desarrollar predictores para saber si el paciente va a necesitar un manejo avanzado de la vía aérea (9). En pacientes con epilepsia (que ya han tenido más de dos ataques epilépticos) muchas veces se les traslada al hospital sin ser necesario produciendo en los hospitales una sobrecarga asistencial innecesaria (3) (10). Esto es debido a la falta

de educación sanitaria a pacientes y familiares (11), así como falta de guías clínicas claras para el personal sanitario en el manejo de estos pacientes (12). Así pues, uno de los principales objetivos de la asistencia prehospitalaria es identificar qué crisis convulsivas van a presentar mayor morbilidad y precisarán traslado para recibir asistencia hospitalaria.

Debido a la necesidad de poder clasificar a nivel prehospitalario lo que requiere de una atención urgente y lo que no, surgen parámetros analíticos como el ácido láctico (13) y una serie de escalas de alerta temprana como National Early Warning Score 2 (NEWS2), cuyo uso está validado tanto en los servicios de urgencias hospitalarios como a nivel prehospitalario (14,15).

La escala NEWS fue inicialmente diseñada para su uso en pacientes hospitalizados con tres objetivos principales: buscar criterios de gravedad en los pacientes, detectar el deterioro clínico de forma precoz y activar rápidamente la respuesta adecuada. La escala se realiza mediante la toma de parámetros fisiológicos que son medidos de forma rutinaria en cualquier paciente (16). Se ha comprobado que sirve como predictor de mortalidad, de efectos adversos, de ingreso y de manejo avanzado de la vía aérea. Es una escala sencilla y fácil de obtener, además ha demostrado su evidente utilidad en el ámbito prehospitalario (17). Tiene una gran capacidad para predecir la mortalidad temprana a nivel prehospitalario (18,19), es ampliamente utilizada a nivel internacional y tiene una sólida literatura científica que apoya su empleo. Es interesante la adición del parámetro de la glucosa a la escala NEWS en el entorno prehospitalario (16), ya que parece mejorar la identificación de los pacientes con riesgo de mayor mortalidad, siendo así una buena herramienta de triaje prehospitalario, recomendándose una monitorización continua sobre todo en pacientes con puntuación NEWS mayor de 5 (18).

La escala NEWS fue revisada y actualizada en 2017, siendo su última versión la NEWS2 (18). La escala NEWS2 está formada por seis ítems: frecuencia cardíaca (FC), presión arterial sistólica (PAS), temperatura, saturación de oxígeno (SatO2), aporte de oxígeno, frecuencia respiratoria (FR) y nivel de consciencia, diferenciando entre pacientes con enfermedad respiratoria en el ítem SatO2. Cada parámetro tiene una puntuación de 0 a 3, y a medida que se aleja de la normalidad más puntúa (Anexo I). La puntuación total puede ser baja (1-4), media-baja (puntuación de 3 en algún parámetro), media (5-6) o alta (7 o más). Se considera que a partir de 5 tiene potencial de serio deterioro clínico y es sugestivo de precisar una atención hospitalaria urgente.

No está recomendado el uso de esta escala en menores de 16 años o en embarazadas, además de tener que usarse con precaución en pacientes con lesión espinal (18). Es

importante recordar que esta herramienta es una ayuda y nunca un sustituto del juicio clínico del profesional.

En un estudio realizado en Castilla y León se analizaron 9 escalas de alerta temprana, incluida NEWS2, para evaluar su desempeño predictivo para detectar mortalidad precoz y necesidad de ingreso en la unidad de cuidados intensivos en pacientes con patología neurológica aguda y atendidos en un servicio de urgencias hospitalario (20). De los 1160 pacientes incluidos, el 28% (282) presentaron una crisis comicial. La AUC de NEWS2 para la detección de mortalidad precoz fue de 0,908 para el conjunto de pacientes con patología neurológica aguda. Sin embargo, no se analizaron las patologías de forma independientes, como los pacientes con crisis comiciales.

La escala NEWS2 es un predictor que no se ha usado hasta ahora en pacientes con crisis convulsivas a nivel prehospitalario, pudiendo ser útil como predictor de la necesidad de ingreso hospitalario en estos pacientes. Además, los pacientes con crisis comiciales suelen evolucionar clínicamente de forma rápida, bien por su evolución espontánea o por el tratamiento que ha sido preciso administrar a nivel prehospitalario. Esta dinámica hace que la escala NEWS2 obtenida en el contacto inicial con el paciente a nivel prehospitalario difiera con la obtenida a su llegada al hospital. Es posible que la diferencia entre el valor del NEWS2 prehospitalario y el hospitalario (*delta* NEWS2) pueda ser un buen estimador de la posibilidad de ingreso hospitalario del paciente.

Hasta ahora no se ha publicado ningún estudio a nivel prehospitalario que evalúe la utilidad de NEWS2 para predecir mortalidad precoz en pacientes con crisis comiciales, ni se ha analizado la utilidad del *delta* NEWS2 al respecto. Dados los datos alentadores sobre la utilidad del NEWS2 en pacientes con patología neurológica aguda a nivel hospitalario, podría ser de interés comprobar si NEWS2 es una herramienta útil, a nivel prehospitalario, para predecir mortalidad precoz.

El objetivo de este Trabajo Fin de Grado fue analizar la utilidad del NEWS2 y *delta* NEWS2 para predecir mortalidad precoz y riesgo de hospitalización en pacientes con diagnóstico de crisis convulsiva a nivel prehospitalario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Para realizar este Trabajo Fin de Grado se ha realizado un estudio multicéntrico observacional retrospectivo de cohortes como parte del proyecto “Sistema de alerta avanzada (APSS) en cuidados críticos prehospitalarios basado en técnicas de

inteligencia artificial” (IP: Francisco Martín-Rodríguez) que cuenta con informe favorable del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) del Área de Valladolid Oeste. Ref. CEIm: 23-PI027.

Participantes

El estudio se realizó en cuatro provincias de Castilla y León (Valladolid, Salamanca, Burgos y Segovia) con una población de referencia de 1.113.073 habitantes, y se incluyeron a todos los pacientes atendidos por los (Servicios de Emergencias Médicas) SEM, tanto por las unidades de soporte vital avanzado (USVA) como por las unidades de soporte vital básico (USVB) y derivados a los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) de referencia entre el 1 de enero de 2020 y el 30 de agosto de 2024.

Se consideró que un paciente cumple criterios para ser incluido en el estudio si ha sido evacuado por los SEM al SUH de referencia por presentar una crisis comicial. Además, no debió cumplir ningún criterio de exclusión, entre los que se encuentran: menores de 18 años, parada cardiorrespiratoria, exitus previo o durante el traslado, embarazadas, pacientes que hayan sido incluidos en el estudio previamente y pacientes que fueron evacuados por otros medios de transporte o dados de alta in situ.

Selección y recogida de las variables

La variable de resultado principal fue la mortalidad en las primeras 48 horas del evento índice (atención prehospitalaria). Esta información se obtuvo mediante revisión de la historia clínica electrónica. Para el enlace de los datos debió existir una coincidencia exacta de al menos cinco de los siguientes extractores: fecha, hora de llegada, código del incidente, filiación, sexo, edad, documento nacional de identidad y/o número de identificación personal en el sistema de salud.

En el momento de la asistencia prehospitalaria el equipo de emergencias prehospitalaria recogió las variables clínicas: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, frecuencia cardíaca, presión arterial sistólica, presión arterias diastólica, temperatura, puntuación en la Escala de Coma de Glasgow (ECG) y el uso de oxígeno suplementario.

La medición de la temperatura se realizó con un termómetro timpánico ThermoScan® PRO 6000 (Welch Allyn, Inc, Skaneateles Falls, USA) y las mediciones de presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno se hicieron con el monitor LifePAK® 15 (Physio-Control, Inc., Redmond, USA) y Corpuls3 (Weinmann Emergency Medical Technology GmbH, Hamburg, Germany).

En un segundo tiempo se recogieron las variables demográficas (sexo y edad), motivo de llamada, tiempos de llegada, asistencia y traslado, índice de comorbilidad de

Charlson, maniobras de soporte vital avanzado prehospitalarias de especial seguimiento, entre las que se encuentran: uso de oxígeno suplementario y necesidad de ventilación mecánica invasiva a nivel prehospitalario, así como los fármacos administrados a nivel prehospitalario.

A todos los pacientes se les calculó la puntuación NEWS2 en el momento de la asistencia inicial a nivel prehospitalario y en el momento de la asistencia inicial en el servicio de urgencias hospitalario. Además, se calculó *delta* NEWS2, la diferencia encontrada entre las dos puntuaciones, la hospitalaria y la prehospitalaria. Durante la atención prehospitalaria, se administraron distintos tipos de fármacos: Benzodicepinas, Levetirazepam, Lacosamida, Ácido Valproico, Lamotrigina, Fenitoína, Paracetamol, Metoclopramida-Ondasetrón, Etomidato-Ketamina-Propofol, Rocuronio-Succinilcolina, Dexametasona-Hidrocortisona.

Noventa días después de la atención por el Servicio de Emergencias se recogieron los datos de la historia electrónica del paciente para recopilar las siguientes variables diagnóstico hospitalario, necesidad de ingreso hospitalario, necesidad de ingreso en UCI, necesidad de ingreso en la unidad coronaria, mortalidad a las 48 horas y durante su ingreso hospitalario.

Análisis estadístico

Todos los datos se almacenaron en una base de datos creada a tal efecto en la aplicación XLSTAT® BioMED para Microsoft Excel® (versión 14.4.0.) y Statistical Product and Service Solutions (SPSS, versión 29.0), con los que se llevó a cabo el análisis estadístico posterior. Antes de la fase de aplicación de las técnicas estadísticas se procedió a realizar una depuración de la base de datos mediante pruebas lógicas, de rango (para la detección de valores extremos) y de consistencia de los datos.

Se realizó un estudio descriptivo de la muestra obtenida. Se comprobó la normalidad de la distribución de las variables cuantitativas con la prueba de Kolmogórov-Smirnov. Si estas seguían una distribución normal se describieron como media +/- desviación estándar (DS), o como mediana y rango intercuartílico (RIC) si la distribución no es normal. Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas (%). Para la comparativa de medias de variables cuantitativas se utilizó la T de Student con variables distribuidas normalmente, y la U de Mann-Whitney en caso de distribuciones que no siguieran la normalidad. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para realizar tablas de contingencia 2x2 y contraste de proporciones para estipular la relación de asociación o dependencia entre variables cualitativas. Se realizó un análisis

univariante observando como variable dependiente principal la necesidad de cardioversión, así como el resto de las variables analizadas.

Se construyeron modelos predictivos mediante regresión logística binaria. Para comprobar que variables se asociaron de forma independiente con las variables dependientes (mortalidad en las primeras 48 horas e ingreso hospitalario) se realizó un análisis de regresión logística binaria bivariada inicial y posteriormente multivariante por pasos hacia atrás con criterio Razón de Verosimilitud (RV) de la variable dependiente (necesidad de ventilación mecánica invasiva) y las variables independientes. En cada paso se eliminaron aquellas variables cuyo coeficiente β no era estadísticamente significativo mediante el test de Wald. La calibración de los modelos se realizó mediante la prueba de bondad de ajuste del Hosmer-Lemeshow.

Se calculó el área bajo la curva (ABC) de la curva de rendimiento diagnóstico (COR). Se calcularon los puntos de corte obtenidos que ofrecieron mayor sensibilidad y especificidad conjunta mediante el índice de Youden de cada escala, y los valores predictivos positivos (VPP), valores predictivos negativos (VPN), cociente de probabilidad positivo (CPP) y cociente de probabilidad negativo (CPN) con sus respectivos intervalos de confianza para necesidad de ventilación mecánica invasiva. Finalmente se procedió a la comparación de cada ABC obtenida mediante test no paramétricos.

En los test realizados se ha considerado significativo un nivel de confianza del 95% (IC 95%) y se determinó una significación estadística para una $p < 0.05$.

Cuestiones éticas

Se trata de un trabajo no experimental que no requiere ninguna intervención a mayores de las necesarias fuera del contexto clínico del enfermo. Se trabajó sobre una base de datos previamente recogida del proyecto “Sistema de alerta avanzada (APSS) en cuidados críticos prehospitalarios basado en técnicas de inteligencia artificial” (IP: Francisco Martín-Rodríguez) que cuenta con informe favorable del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) del Área de Valladolid Oeste. Ref. CEIm: 23-PI027.

Así pues, para la realización de presente estudio no fue necesario acceder a las historias clínicas de los pacientes, solo a la base de datos anonimizada que de proyecto de investigación anteriormente indicado.

Se cumplieron en todo momento el deber de confidencialidad y las medidas de seguridad y anonimato de los pacientes participantes de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal (Ley Orgánica 15/1999

de Protección de Datos de 13 de diciembre, y Ley Orgánica 3/2018 de 5 de diciembre de Protección de Datos Personales y Garantía de los derechos digitales).

El presente estudio también cuenta con el dictamen favorable del del Comité de Ética de la Investigación con medicamentos (CEIm) del Área de Valladolid Oeste. Ref. CEIm: PI-24-645-APO TFG (Anexo II).

RESULTADOS

Durante el periodo de estudio 747 pacientes fueron trasladados por el Servicio de Emergencias prehospitalarios a los servicios de urgencias hospitalarios con el diagnóstico de crisis comicial. De ellos fueron hospitalizados el 31,7%, la mortalidad a las 48 horas fue del 1,7% (13 pacientes) y la mortalidad durante el ingreso hospitalario fue del 4,8% (36 pacientes).

En la tabla 1 se muestran las características clínico-asistenciales de los pacientes según la mortalidad a las 48 horas.

Tabla 1. Características y asistencia de los pacientes y mortalidad a las 48 horas.

	Total	Vivos	Muertos	p-valor
Número, n (%)	747	734 (98,3%)	13 (1,7%)	
Edad media, (media $\pm$ DS, años)	51,93 $\pm$ 19,96	56,78 $\pm$ 19,09	49,67 $\pm$ 19,97	<0,001
Sexo, n (%)				0,778
Hombre	483 (64,7%)	475 (64,7%)	8 (61,5%)	
Mujer	264 (35,3%)	259 (35,3%)	5 (38,5%)	
Zona, n (%)				0,706
Urbana	622 (83,3%)	610 (83,1%)	12 (92,3%)	
Rural	125 (16,7%)	124 (16,9%)	1 (7,7%)	
Institucionalizado, n (%)	65 (8,7%)	64 (8,7%)	1 (7,7%)	0,685
Tiempos (media $\pm$ DS, años)				
Tiempo de llegada	10,87 $\pm$ 5,76	10,91 $\pm$ 5,79	8,77 $\pm$ 3,17	0,093
Tiempo de asistencia	28,92 $\pm$ 9,60	28,80 $\pm$ 9,44	36,15 $\pm$ 15,19	0,003
Tiempo de traslado	10,85 $\pm$ 6,34	10,85 $\pm$ 6,68	10,69 $\pm$ 4,07	0,466
Tiempo total	50,64 $\pm$ 14,87	50,55 $\pm$ 14,83	55,62 $\pm$ 16,31	0,112
Índice de comorbilidad de Charlson (mediana, RIC)	2 (0-5)	2 (0-5)	7 (8-8,5)	<0,001
Evaluación inicial (media $\pm$ DS)				
Frecuencia respiratoria (rpm)	20,22 $\pm$ 6,29	20,15 $\pm$ 6,24	24 $\pm$ 8,07	0,014
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	136,04 $\pm$ 25,07	135,99 $\pm$ 24,73	138,69 $\pm$ 41,58	0,350
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	79,90 $\pm$ 15,98	79,93 $\pm$ 22,17	78,38 $\pm$ 25,50	0,365
Frecuencia Cardíaca (lpm)	98,69 $\pm$ 22,37	98,35 $\pm$ 23,67	118 $\pm$ 26,22	<0,001
Temperatura (°C)	36,30 $\pm$ 0,78	36,31 $\pm$ 0,77	36,20 $\pm$ 1,26	0,314
Saturación de oxígeno (%)	95,97 $\pm$ 3,92	95,96 $\pm$ 3,52	86,54 $\pm$ 10,27	<0,001
FiO2 basal a la llegada	0,22 $\pm$ 0,05	0,22 $\pm$ 0,05	0,24 $\pm$ 0,08	0,073
Escala del coma de Glasgow (mediana, RIC)				

Motor	6 (6-6)	6 (6-6)	6 (6-6)	<0,001
Ocular	4 (3-4)	4 (2-4)	1 (1-2)	<0,001
Verbal	5 (3-5)	5 (5-5)	1 (1-2)	<0,001
Total	15 (12-15)	15 (15-15)	3 (3-8)	<0,001
Glucosa mg/dl (media $\pm$ DS)	131,43 $\pm$ 51,79	130,38 $\pm$ 49,42	191 $\pm$ 116,74	<0,001

En la tabla 2 se presentan los diagnósticos de los pacientes y el triaje hospitalario en relación con la mortalidad precoz.

Tabla 2. Diagnósticos de los pacientes y mortalidad a las 48 horas.

	Total	Vivos	Muertos	p-valor
Número, n (%)	747	734 (98,3%)	13 (1,7%)	
Diagnóstico prehospitario, n (%)				<0,001
Crisis comicial	694 (92,9%)	688 (93,7%)	6 (42,2%)	
Estatus epiléptico	53 (7,1 %)	46 (6,3%)	7 (53,8%)	
Diagnóstico hospitalario, n (%)				<0,001
Crisis comicial	599 (80,2%)	591 (80,5%)	8 (61,5%)	
Estatus epiléptico	52 (7%)	47 (6,4%)	5 (38,5%)	
Pseudocrisis – crisis conversiva	56 (7,5%)	56 (7,6%)	0 (0%)	
Síncope	40 (5,3%)	40 (5,5%)	0 (0%)	
Causa de la crisis, n (%)				0,615
Primaria	693 (92,8%)	680 (92,6%)	13 (100%)	
Secundaria	54 (7,2%)	54 (7,4%)	0 (0%)	
Diagnósticos secundarios, n (%)	237 (31,7%)			<0,001
Metástasis – Tumor cerebral	63 (26,6%)	61 (22,4%)	2 (20%)	
Infección	60 (25,3%)	59 (21,7%)	1 (10%)	
Intoxicación	43 (18,1%)	43 (15,8%)	0 (0%)	
Patología neurológica	43 (18,1%)	39 (14,3%)	4 (40%)	
Alteración metabólica	18 (7,6%)	16 (5,9%)	2 (20%)	
Patología cardíaca	9 (3,8%)	9 (3,3%)	0 (0%)	
Patología digestiva	1 (0,4%)	0 (0%)	1 (10%)	
Triaje hospitalario, n (%)				<0,001
1	37 (5%)	31 (4,2%)	6 (46,2%)	
2	260 (34,8%)	254 (34,6%)	6 (46,2%)	
3	450 (60,2%)	449 (61,2%)	1 (7,7%)	

En la tabla 3 se presentan las medidas terapéuticas y asistenciales realizadas a los pacientes en relación con la mortalidad precoz.

Tabla 3. Medidas terapéuticas y asistenciales de los pacientes y mortalidad a las 48 horas.

	Total	Vivos	Muertos	p-valor
Número, n (%)	747	734 (98,3%)	13 (1,7%)	
Oxigenoterapia, n (%)				
Gafas nasales	57 (7,6%)	56 (7,6%)	1 (7,7%)	0,647
Mascarilla tipo Venturi	69 (9,2%)	65 (8,9%)	4 (30,8%)	0,025
Reservorio	13 (1,8%)	12 (1,6%)	1 (7,7%)	0,206
Ventilación mecánica, n (%)	42 (5,6%)	35 (4,8%)	7 (53,8%)	< 0,001
Nº fármacos administrados, (media $\pm$ DS)	1,63 $\pm$ 1,50	1,58 $\pm$ 1,46	4,15 $\pm$ 2	< 0,001
Nº de fármacos, n (%)				< 0,001
0	158 (21,2%)	157 (21,4%)	1 (7,7%)	
1	277 (37,1%)	277 (37,7%)	0 (0%)	
2	158 (21,2%)	156 (21,3%)	2 (15,4%)	
3	75 (10%)	74 (10,1%)	1 (7,7%)	
4	33 (4,4%)	30 (4,1%)	3 (23,1%)	
5	21 (2,8%)	19 (2,6%)	2 (15,4%)	
6	15 (2%)	12 (1,6%)	3 (23,1%)	
7	10 (1,3%)	9 (1,2%)	1 (7,7%)	
Medicación prehospitalaria, n (%)				
Benzodiacepinas	397 (53,1%)	389 (53%)	8 (61,5%)	0,558
Levetirazepam	185 (24,8%)	178 (24,3%)	7 (53,8%)	0,022
Lacosamida	58 (7,8%)	57 (7,8%)	1 (7,7%)	0,773
Ácido Valpróico	9 (1,2%)	9 (1,2%)	7 (1,4%)	0,853
Lamotrigina	2 (0,3%)	2 (0,3%)	0 (0%)	0,965
Fenitoína	2 (0,3%)	2 (0,3%)	0 (0%)	0,965
Paracetamol	109 (14,6%)	105 (14,3%)	4 (30,8%)	0,107
Metoclopramida – Ondasetron	103 (13,8%)	101 (13,8%)	2 (15,4%)	0,697
Etomidato – Ketamina – Propofol	33 (4,4%)	30 (4,1%)	3 (23,1%)	0,017
Rocuronio – Succinilcolina	40 (5,4%)	33 (4,5%)	7 (53,8%)	< 0,001
Dexametasona - Hidrocortisona	26 (3,5%)	26 (3,5%)	90 (0%)	0,629
Benzodiazepinas, n (%)				0,131
Midazolam	265 (66,8%)	257 (66,1%)	8 (100%)	
Diazepam	110 (27,7%)	110 (100%)	0 (0%)	
Alprazolam	22 (5,5%)	22 (100%)	0 (0%)	

En la tabla 4 se presentan los datos de la asistencia hospitalario y mortalidad a las 48 horas.

Tabla 4. Datos de la asistencia hospitalaria y mortalidad a las 48 horas

	Total	Vivos	Muertos	p-valor
Número, n (%)	747	734 (98,3%)	13 (1,7%)	
Intervencionismo, n (%)	6 (0,8%)	6 (0,8)	0 (0%)	0,900
Ventilación mecánica invasiva hospital, n (%)	50 (6,7%)	43 (5,9%)	7 (53,8%)	<0,001
Ingreso en UCI, n (%)	61 (8,2%)	54 (7,4%)	7 (53,8%)	<0,001
Días de ingreso hospitalario (media ± DS)	3,02 ± 7,57	3,05 ± 7,64	1,15 ± 0,55	<0,001
Días de ingreso en UCI	7,77 ± 12,82	8,56 ± 13,38	1,29 ± 0,49	<0,001
NEWS2 prehospitalario, (media ± DS)	4,99 ± 3,12	4,88 ± 3,02	11 ± 2,54	<0,001
NEWS2 hospitalario, (media ± DS)	3,62 ± 2,64	3,52 ± 2,54	9 ± 2,71	<0,001
Delta NEWS, (media ± DS)	-1,37 ± 2,86	-1,36 ± 2,87	-2 ± 2,24	0,212

Precisaron ingreso hospitalario el 31,7% de los pacientes. En las tablas 1, 2, 3 y 4 del Anexo III se muestran las características clínico-asistenciales, diagnósticos, medidas terapéuticas de los pacientes según la necesidad de hospitalización.

La capacidad predictiva de NEWS2 prehospitalario, *delta* NEWS2 y NEWS2 hospitalario para la mortalidad a las 48 horas se presenta en la tabla 5 y figura 1. La comparación y análisis del p-valor entre las escalas para predicción de la mortalidad a las 48 horas se presenta en la tabla 6.

Tabla 5. Capacidad predictiva del NEWS2 para la mortalidad a las 48 horas.

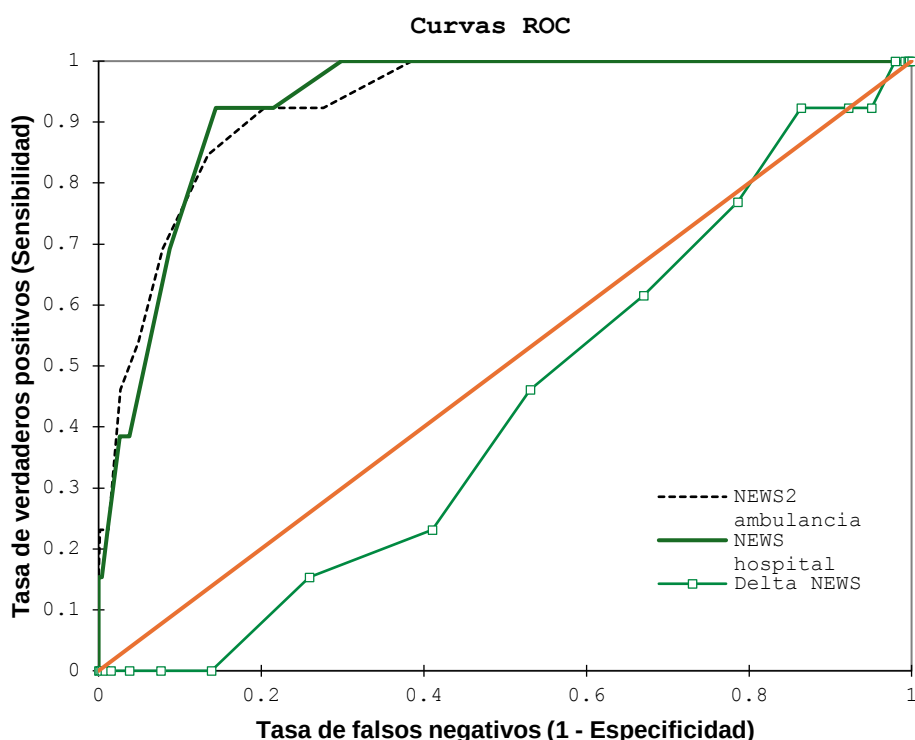
Punto de corte	AUC (IC 95%)	Sen % (IC 95 %)	Esp % (IC 95 %)	VPP	VPN	LR +	LR -
pre-NEWS2 8	0,928 (0,830-1)	0,92 (0,78-1)	0,80 (0,77-0,82)	0,07	1,00	4,52	0,10
Hosp-NEWS2 7	0,931 (0,835-1)	0,93 (0,78-1)	0,86 (0,83-0,88)	0,10	0,99	6,30	0,09
DeltaNEWS - 4	0,429 (0,280-0,579)	0,92 (0,78-1)	0,14 (0,11-0,16)	0,02	0,99	1,07	0,56

Tabla 6. Significación estadística entre NEWS prehospitalario, hospitalario y *delta* NEWS para la predicción de mortalidad a las 48 horas.

p-valores			
Prueba	pre-NEWS2	hosp-NEWS2	Delta-NEWS2
pre-NEWS2	1	0,913	<0,001
hosp-NEWS2	0,913	1	<0,001
Delta-NEWS2	<0,001	<0,001	1

Los valores en **negrita** tienen una significación alfa <0,05

Figura 1. AUCs del NEWS2 para la predicción mortalidad a las 48 horas.



DISCUSIÓN

Este estudio de cohortes multicéntrico es el primero, según nuestro conocimiento, en analizar la capacidad predictiva de la puntuación NEWS2 a nivel prehospitalario para detectar pacientes con crisis comiciales y alto riesgo de fallecimiento en las 48 horas siguientes al evento índice. La puntuación NEWS2 ha demostrado, en nuestro estudio, una excelente capacidad para predecir la mortalidad precoz a las 48 horas. Además, se trata de un estudio multicéntrico en cuatro áreas geográficas y administrativas de Castilla y León, lo que da mayor fortaleza al estudio.

El estudio analizó 747 casos de pacientes con crisis comiciales que fueron trasladados por los servicios de emergencia prehospitalarios a sus hospitales de referencia. El 64,7% de los pacientes fueron hombres, evidenciando una mayor prevalencia de las crisis comiciales en el género masculino ya resaltada en otros estudios al respecto (10,21–27).

Los pacientes presentaron una edad media de 51,93 (SD:19,96), similar a la encontrada en otros estudios donde predominan estos cuadros en menores de 65 años (10,23,25,27–30).

El 8,7% de los pacientes que sufrieron crisis comiciales fueron personas institucionalizadas. Teniendo en cuenta que, según el Instituto Nacional de Estadística (INE), en Castilla y León, el porcentaje de personas institucionalizadas es del 2,1%, podemos deducir que la incidencia de crisis convulsivas es mayor en los pacientes institucionalizados, dato que corrobora los resultados encontrados por otros autores (28) que, al igual que en nuestro estudio, no encontraron una mayor mortalidad entre los pacientes institucionalizados (28).

El 83.3% de los casos provenían de zona urbana mientras que el 64% de la población de Castilla y León es urbana. Este dato que puede ser explicado porque las provincias donde se han recogido los casos tienen las ciudades más grandes de la comunidad autónoma, aglutinando gran parte de la población y, por lo tanto, una mayor proporción de población urbana.

Se ha encontrado una mortalidad precoz, en las primeras 48 horas del evento índice, del 1,7% entre los pacientes que sufrieron crisis comiciales. Podemos observar que estos resultados son similares a los publicados en otros estudios (21,23,27,31). Al interpretar estos resultados hay que tener en cuenta que los pacientes de nuestro estudio han sido evaluados por un médico experto en emergencias antes de ser trasladado al hospital, pudiendo haber sido dados de alta “in situ” los casos más leves, siendo trasladados a los hospitales solo los casos más graves. En otros estudios, realizados en servicios de urgencias hospitalarios o en sistemas prehospitalarios con paramédicos, la mortalidad encontrada tiene en cuenta no solo los casos graves sino los casos leves que entran en el sistema sanitario.

La edad media de los pacientes que fallecieron es menor que los que sobrevivieron, dato que es coherente con la literatura que indica que los adultos jóvenes con epilepsia tienen 24 veces más de probabilidades de tener una muerte súbita en comparación con la población general (32).

Es reseñable que el tiempo de asistencia prehospitalaria es sustancialmente mayor en aquellos casos que acabaron falleciendo. Esta mayor dedicación se explicaría por presentar, en el momento de la primera asistencia, una mayor gravedad, por lo que sería necesario atenderles in situ durante más tiempo para estabilizarles y más tarde trasladarles al hospital. El tiempo de llegada al paciente del recurso sanitario es similar al observado en la literatura (26,33).

En cuanto al índice de comorbilidad de Charlson ajustada por edad la mediana del conjunto de los pacientes revela una baja comorbilidad. Datos que avalan los encontrados en el registro ACESUR de adultos con crisis epilépticas atendidos en los

servicios urgencias españoles donde el 77% de los pacientes presentaban una baja comorbilidad (10). Además, se objetiva el índice de Charlson es muy superior entre los pacientes fallecidos. Los pacientes con más comorbilidades tienen una mayor dificultad de recuperación y, por tanto, un peor pronóstico. Este hallazgo indicaría la gran importancia que tiene el tener en cuenta el estado basal del paciente a la hora de orientar el pronóstico del mismo.

Los pacientes con crisis comiciales que fallecen presentan mayor frecuencia respiratoria, mayor frecuencia cardíaca y una menor saturación de oxígeno, variables que son contempladas en el NEWS2. El aumento de la frecuencia cardíaca en los pacientes que padecen crisis comicial ya ha sido documentado previamente (25,34). Del mismo modo se conoce que estos pacientes presentan taquipnea y que puede estar relacionado con la afectación de la amígdala durante la crisis (35).

En cuanto a la ECG podemos ver como los pacientes que fallecen tienen muy bajas puntuaciones tanto en la puntuación global como en las subescalas verbal, ocular y motora. Esto sugiere que los pacientes con afectación neurológica severa inicial tienen una mayor tasa de mortalidad.

Los pacientes con crisis comiciales que fallecen de forma precoz tienen unas cifras de glucosa muy elevadas, mucho más que los pacientes que sobreviven. Actualmente se considera la hiperglucemia un criterio de gravedad y ya hay estudios que indican que sería recomendable añadir como un nuevo parámetro a la glucosa en la escala NEWS para mejorar la identificación de los pacientes con riesgo de muerte (16). Es muy importante en los pacientes críticos mantener la normoglucemia, ya que lo contrario se aumenta la mortalidad (36,37).

Se ha evidenciado una gran concordancia diagnóstica entre el diagnóstico prehospitalario y hospitalario de la crisis comicial. Esta concordancia alcanza el 86,3% para el diagnóstico de crisis comicial y el 98,1% para el estatus epiléptico, estando acordes estos datos con lo encontrado en otros estudios (33).

Las crisis comiciales simples fueron los diagnósticos mayoritarios, tanto en el entorno hospitalario como en el prehospitalario. Los diagnósticos prehospitalarios se limitaron a estatus epiléptico y crisis comicial, observándose una asociación entre diagnóstico de estatus epiléptico y mortalidad. El 7,1% de los pacientes fue diagnosticado de estatus epiléptico, cifras de prevalencia similar a la publicada en la literatura (29). El estatus epiléptico es el cuadro clínico en el cual hay múltiples crisis convulsivas sin recuperación de consciencia entre crisis o una sola crisis convulsiva mayor de 5 minutos.

Podemos observar que los pacientes diagnosticados con estatus epiléptico tienen una mortalidad muy elevada (13,2%) en comparación con las crisis comiciales (0,86%). Esta mortalidad es ligeramente superior comparándola con la de otros estudios sobre el estatus epiléptico en edad pediátrica (38,39). Hay un estudio en el que la mortalidad es superior (del 22%) (40), y puede deberse a que en ese estudio se ve la mortalidad a 18 meses, en cambio en este estudio se analiza la mortalidad precoz. Esta elevada mortalidad nos indica la extrema gravedad del cuadro y la necesidad de realizar un tratamiento urgente a aquellos pacientes con estatus epiléptico.

En el caso de los pacientes con estatus epiléptico, solo en un paciente se cambió de diagnóstico al llegar al hospital. En el hospital hubo pacientes que habían sido diagnosticados de crisis convulsiva a nivel prehospitalario, pero que al llegar al hospital se les diagnosticó de crisis conversiva o de síncope. Aun así, el porcentaje de acierto diagnóstico extrahospitalario fue muy elevado (87,2%), como se ha mencionado anteriormente.

En cuanto a las medidas terapéuticas implementadas cabe destacar que solo el 18,6% de los pacientes con crisis comiciales precisaron oxigenoterapia y el 5,6% intubación orotraqueal y ventilación mecánica. El estudio de Sato et al. muestra un porcentaje ligeramente superior de pacientes que precisan ventilación mecánica, del 7% (22) y proponen implementar una escala sencilla que permita predecir los pacientes con crisis comiciales que precisarán intubación orotraqueal que tiene en cuenta la edad (> 50 años, 1 punto), la frecuencia cardíaca (> 120 lpm, 1 punto) y la presencia de estatus epiléptico (4 puntos) (22). Los autores sugieren 5 puntos el punto de corte para predecir la necesidad de intubación orotraqueal. En nuestro estudio el 81% de los pacientes que precisaron intubación orotraqueal y ventilación mecánica presentaban estatus epiléptico por lo que se confirma los hallazgos de Sato et al. que convierten la presencia de estatus en el mayor predictor de intubación orotraqueal

El 21,2% de los pacientes no precisó medicación, debido a que cuando llegó el equipo de emergencias la crisis comicial había cedido. En el registro español ACESUR hasta el 44,9% de los pacientes no precisaron medicación, cifra que duplica la encontrada en nuestro estudio (10). Esta diferencia se explica porque el registro ACESUR recoge todos los pacientes con crisis comiciales de los servicios de urgencias hospitalarios, donde solo el 54,7% de los pacientes registrados han llegado en ambulancia al hospital, muchos han sido trasladados por familiares y a su llegada ya están asintomáticos.

La mayoría de los pacientes (58,3%) la crisis comicial fue controlada con 1 o 2 fármacos. Las benzodiacepinas fueron el grupo de fármacos antiepiléptico más empleado, seguido

del levetirazepam y lacosamida. La benzodiacepina más empleada fue el midazolan. Estos datos se alinean con las recomendaciones actuales sobre el manejo de las crisis epilépticas a nivel prehospitalario (41).

El 31,7% de los pacientes precisó ingreso hospitalario, cifras ligeramente inferiores a las publicadas en estudios previos. Piñol et al. encontraron, en un estudio realizado en nuestro país, que ingresaban el 44% de los pacientes con crisis comiciales (42). El estudio ACESUR encontró que el 20,5% de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias españoles por crisis comicial quedan hospitalizados (10). El que todos los pacientes de nuestro estudio sean trasladados en ambulancia justifican la diferencia encontrada con el estudio ACESUR.

Tanto NEWS2 prehospitalario como hospitalario es significativamente mayor en los pacientes que fallecen en las primeras 48 horas, sin embargo, el *delta* NEWS2 no presenta diferencias estadísticamente significativas.

Los datos encontrados en el presente estudio nos muestran que tanto NEWS2 prehospitalario como hospitalario presentan una excelente capacidad predictiva (AUC de 0,928 y 0,931 respectivamente) con una elevada sensibilidad y especificidad. Hay que tener en cuenta que el punto de corte varía, siendo de 8 puntos para el NEWS prehospitalario y de 7 para el hospitalario. Al comparar estas dos escalas no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre ellas por lo que ambas serían igual de útiles. *Delta* NEWS tiene un desempeño muy pobre y no es una herramienta útil en la predicción de mortalidad a las 48 horas.

Este es el primer estudio a nivel prehospitalario que valida la utilidad de NEWS2 como predictor de mortalidad precoz en los pacientes con crisis comiciales y donde se demuestra que tiene la misma utilidad que el NEWS2 calculado a nivel hospitalario. Hasta ahora se han publicado estudios donde se ha demostrado la utilidad del NEWS2, tanto a nivel hospitalario como prehospitalario, en el conjunto de la patología urgente atendida como predictor de mortalidad precoz (10,26,27). El estudio de Durantez-Fernández et al., que analizó 9 escalas de alerta temprana en pacientes con patología neurológica aguda atendidos en los servicios de urgencias hospitalarias de Castilla y León, demostró la utilidad de NEWS2 donde la AUC para la predicción de mortalidad precoz fue de 0,908, solo superada por MEWS (0,914) y MREWS (0,929). En este estudio solo el 24% de los pacientes presentaron crisis comiciales. Nuestros datos avalan la utilidad del NEWS2 como predictor de mortalidad precoz en los pacientes con crisis comiciales y mejoran a los datos publicados con esta escala en pacientes con patología neurológica aguda.

Si bien este estudio presenta importantes fortalezas, como la revisión exhaustiva de registros de SEM a lo largo de un extenso período de cuatro años, en 4 áreas de salud de la provincia de Castilla y León, es crucial mencionar algunas limitaciones.

En primer lugar, la generalización de nuestros hallazgos a otras poblaciones o contextos debe ser realizada con cautela, ya que el estudio se llevó a cabo en un único contexto geográfico y con un sistema de SEM específico, por lo que los resultados podrían no ser directamente aplicables a otras regiones o sistemas con diferentes características. Dados los buenos resultados de la escala NEWS2, nuevos estudios en otras regiones y países serán necesarios para valorar su eficacia global. El presente estudio no ha contemplado la población pediátrica por lo que los resultados encontrados no son extrapolables a esta población.

Finalmente, es importante considerar que el estudio se centra en el análisis de la mortalidad a corto plazo, a las 48 horas. Sería interesante analizar la capacidad de NEWS2 para predecir resultados más a largo plazo, a 30 días y al año.

CONCLUSIONES

La escala de alerta temprana NEWS2 es un excelente predictor de mortalidad a las 48 horas en los pacientes que presentan crisis comiciales en el ámbito prehospitalario. El *delta* NEWS2 no es útil como predictor de mortalidad precoz en los pacientes que presentan crisis comiciales a nivel prehospitalario por lo que se desaconseja su uso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Definición de crisis convulsiva - Diccionario de cáncer del NCI - NCI [Internet]. 2011 [citado 31 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/crisis-convulsiva>
2. Serrano-Castro PJ, Mauri-Llerda JA, Hernández-Ramos FJ, Sánchez-Alvarez JC, Parejo-Carbonell B, Quiroga-Subirana P, et al. Adult Prevalence of Epilepsy in Spain: EPIBERIA, a Population-Based Study. *ScientificWorldJournal*. 2015;2015:602710.
3. Fuest KE, Hofberger C, Lorenz M, Ulm B, Kanz KG, Blobner M, et al. Excessive hospitalization of patients with seizures in the Germany prehospital emergency system: a retrospective cohort study. *Sci Rep*. 2022 Jun 27;12(1):10866.
4. Delgadillo Márquez G. Crisis convulsivas. En Zubirán S, Editores. *Manual de terapéutica médica y procedimientos de urgencias*. 7ª Ed. Madrid: Editorial McGraw-Hill Interamericana de España; 2016. p. 537-542.
5. García Morales I, Fernández Alonso C, Behzadi Koochani N, Serratosa Fernández JM, Gil-Nagel Rein A, Toledo M, González FJ, Santamarina Pérez E. Emergency management of epileptic seizures: a consensus statement. *Emergencias*. 2020 Oct;32(5):353-362.
6. Crawshaw AA, Cock HR. Medical management of status epilepticus: Emergency room to intensive care unit. *Seizure*. 2020 Feb;75:145-152. doi:10.1016/j.seizure.2019.10.006
7. Trinka E, Cock H, Hesdorffer D, Rossetti AO, Scheffer IE, Shinnar S, Shorvon S, Lowenstein DH. A definition and classification of status epilepticus--Report of the ILAE Task Force on Classification of Status Epilepticus. *Epilepsia*. 2015 Oct;56(10):1515-23. doi: 10.1111/epi.13121.
8. Ramadanov N, Klein R, Laue F, Behringer W. Diagnostic Agreement between Prehospital Emergency and In-Hospital Physicians. *Emerg Med Int*. 2019 Apr 24;2019:3769826. doi: 10.1155/2019/3769826.
9. Sato K, Arai N, Omori-Mitsue A, Hida A, Kimura A, Takeuchi S. The Prehospital Predictors of Tracheal Intubation for in Patients who Experience Convulsive Seizures in the Emergency Department. *Intern Med*. 2017 Aug 15;56(16):2113-2118. doi: 10.2169/internalmedicine.8394-16.
10. Fernández Alonso C, Alonso Avilés R, Liñán López M, González Martínez F, Fuentes Ferre M, Gros Bañeres B, et al. Differences in emergency department care of adults with a first epileptic seizure versus a recurrent seizure: a study of the ACESUR (Acute Epileptic Seizures in the Emergency Department) registr. *Emergencias*. 2019 Abr;31(2):91-98.
11. Navarro-Pérez MP, Vilorio-Alebesque A, Garcés-Antón E, Marín-Gracia M, García-Noain JA, Santos-Lasaosa S, Mauri-Llerda JA. Emergency department management of epileptic seizures in patients with epilepsy. *Rev Neurol* 2021, 72(12), 419–425. doi:10.33588/rn.7212.2020590.

12. Navarro-Pérez MP, Viloria-Alebesque A. Acerca de la atención de las crisis epilépticas en pacientes con epilepsia en servicios de urgencias hospitalarios. *Rev Neurol* 2021, 73(7), 259–260. doi:10.33588/rn.7307.2021387.
13. Magnusson C, Herlitz J, Höglind R, Wennberg P, Edelvik Tranberg A, Axelsson C, et al. Prehospital lactate levels in blood as a seizure biomarker: A multi-center observational study. *Epilepsia*. febrero de 2021;62(2):408-15.
14. Lindskou TA, Ward LM, Søvsø MB, Mogensen ML, Christensen EF. Prehospital Early Warning Scores to Predict Mortality in Patients Using Ambulances. *JAMA Netw Open*. 1 de agosto de 2023;6(8):e2328128.
15. Pirneskoski J, Tamminen J, Kallonen A, Nurmi J, Kuisma M, Olkkola KT, et al. Random forest machine learning method outperforms prehospital National Early Warning Score for predicting one-day mortality: A retrospective study. *Resusc Plus*. diciembre de 2020;4:100046.
16. Vihonen H, Lääperi M, Kuisma M, Pirneskoski J, Nurmi J. Glucose as an additional parameter to National Early Warning Score (NEWS) in prehospital setting enhances identification of patients at risk of death: an observational cohort study. *Emerg Med J*. 2020 May;37(5):286-292. doi: 10.1136/emered-2018-208309.
17. Royal-College-of-Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardizing the Assessment of Acute-Illness Severity in the NHS. Updated Report of a Working Party. London, United Kingdom: RCP; 2017.
18. Tavaré A, Pullyblank A, Redfern E, Collen A, Barker RO, Gibson A. NEWS2 in out-of-hospital settings, the ambulance and the emergency department. *Clin Med (Lond)*. 2022 Nov;22(6):525-529. doi: 10.7861/clinmed.2022-news-ooh.
19. Pirneskoski J, Kuisma M, Olkkola KT, Nurmi J. Prehospital National Early Warning Score predicts early mortality. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2019 May;63(5):676-683. doi: 10.1111/aas.13310
20. Durantez-Fernández C, Polonio-López B, Martín-Conty JL, Maestre-Miquel C, Viñuela A, López-Izquierdo R, et al. Comparison of Nine Early Warning Scores for Identification of Short-Term Mortality in Acute Neurological Disease in Emergency Department. *J Pers Med*. 2022 Apr 14;12(4):630. doi: 10.3390/jpm12040630.
21. Alonso Avilés R, Fernández Alonso C, Liñán López M, González Martínez F, Fuentes Ferrer ME, Gros Bañeres B. Adults discharged after an epileptic seizure: a model of 30-day risk for adverse outcomes. *Emergencias*. 2019 Ago;31(4):245-251.
22. Valdes-Galvan RE, Gonzalez-Calderon G, Castro-Martinez E. Acute seizure epidemiology in a neurological emergency department. *Rev Neurol*. 2019 Apr 16;68(8):321-325. doi: 10.33588/rn.6808.2018218.

23. Alonso Avilés R, Fernández Alonso C, Liñán López M, González Martínez F, Fuentes Ferrer ME, Gros Bañeres B. Adults discharged after an epileptic seizure: a model of 30-day risk for adverse outcomes. *Emergencias*. 2019 Ago;31(4):245-251
24. Chen SF, Pan HY, Huang CR, Huang JB, Tan TY, Chen NC, et al. Autonomic Dysfunction Contributes to Impairment of Cerebral Autoregulation in Patients with Epilepsy. *J Pers Med*. 2021 Apr 17;11(4):313. doi: 10.3390/jpm11040313.
25. van der Lende M, Surges R, Sander JW, Thijs RD. Cardiac arrhythmias during or after epileptic seizures. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016 Jan;87(1):69-74. doi: 10.1136/jnnp-2015-310559
26. Dickson JM, Taylor LH, Shewan J, Baldwin T, Grünewald RA, Reuber M. Cross-sectional study of the prehospital management of adult patients with a suspected seizure (EPIC1). *BMJ Open*. 23 de febrero de 2016;6(2):e010573.
27. Björkman J, Hallikainen J, Olkkola KT, Silfvast T. Epidemiology and aetiology of impaired level of consciousness in prehospital nontrauma patients in an urban setting. *Eur J Emerg Med*. 2016 Oct;23(5):375-80. doi: 10.1097/MEJ.0000000000000332
28. Noble AJ, Lane S, Lloyd P, Morris B, Bell S, Shillito T, et al. «Blue-lighting» seizure-related needs in care homes: a retrospective analysis of ambulance call-outs for seizures in North West England (2014-2021), their management and costs, with community comparisons. *BMJ Open*. 2024 Nov 13;14(11):e089126. doi: 10.1136/bmjopen-2024-089126.
29. Gajate-García V, Gutiérrez-Viedma Á, Romeral-Jiménez M, Serrano-García I, Parejo-Carbonell B, Montalvo-Moraleda T, et al. Seizures in the Emergency Department: Clinical and diagnostic data from a series of 153 patients. *Neurologia (Engl Ed)*. 2020 Jun 18:S0213-4853(20)30047-5. doi: 10.1016/j.nrl.2020.02.007.
30. Dickson JM, Dudhill H, Shewan J, Mason S, Grünewald RA, Reuber M. Cross-sectional study of the hospital management of adult patients with a suspected seizure (EPIC2). *BMJ Open*. 2017 Jul 13;7(7):e015696. doi: 10.1136/bmjopen-2016-015696
31. Hampel KG, Rocamora Zuñiga R, Quesada CM. Unravelling the mysteries of sudden unexpected death in epilepsy. *Neurologia (Engl Ed)*. 2019 Oct;34(8):527-535. doi: 10.1016/j.nrl.2017.02.004.
32. Ficker DM, So EL, Shen WK, Annegers JF, O'Brien PC, Cascino GD, et al. Population-based study of the incidence of sudden unexplained death in epilepsy. *Neurology*. 1998 Nov;51(5):1270-4. doi: 10.1212/wnl.51.5.1270
33. Hughes-Gooding T, Dickson JM, O'Keeffe C, Mason SM. A data linkage study of suspected seizures in the urgent and emergency care system in the UK. *Emerg Med J*. 2020 Oct;37(10):605-610. doi: 10.1136/emered-2019-208820
34. Jansen K, Lagae L. Cardiac changes in epilepsy. *Seizure*. 2010 Oct;19(8):455-60. doi: 10.1016/j.seizure.2010.07.008

35. Mulkey DK, Milla BM. Perspectives on the basis of seizure-induced respiratory dysfunction. *Front Neural Circuits*. 2022 Dec 20;16:1033756. doi: 10.3389/fncir.2022.1033756
36. Pérez-Calatayud ÁA, Guillén-Vidaña A, Fraire-Félix IS, Anica-Malagón ED, Briones Garduño JC, Carrillo-Esper R. Actualidades en el control metabólico del paciente crítico: hiperglucemia, variabilidad de la glucosa, hipoglucemia e hipoglucemia relativa. *Cir Cir*. 2017 Jan-Feb;85(1):93-100. doi: 10.1016/j.circir.2016.10.026.
37. Mesejo A. [Eighth Jesús Culebras Lecture. Critical Care, nutrition and hyperglycemia: a close relationship]. *Nutr Hosp*. 2017 Oct 24;34(5):1252-1259. doi: 10.20960/nh.1466.
38. Maldonado A, Ramos W, Pérez J, Huamán LA, Gutiérrez EL. [Convulsive status epilepticus: clínico-epidemiologic characteristics and risk factors in Peru]. *Neurología*. 2010 Oct;25(8):478-84.
39. Buompadre MC. [Status epilepticus]. *Medicina (B Aires)*. 2018;78 Suppl 2:12-17
40. Hidalgo de la Cruz M, Miranda Acuña JA, Luque Buzo E, Chavarria Cano B, Esteban de Antonio E, Prieto Montalvo J, et al. Status epilepticus management and mortality risk factors: A retrospective study. *Neurología*. 2022 Sep;37(7):532-542. doi: 10.1016/j.nrleng.2019.06.009.
41. García Morales I, Fernández Alonso C, Behzadi Koochani N, Serratosa Fernández JM, Gil-Nagel Rein A, Toledo M, et al. Emergency management of epileptic seizures: a consensus statement. *Emergencias*. 2020 Oct;32(5):353-362
42. Piñol-Ripoll G, Gómez Bitrian J, Puerta González-Miró I de la, Royo Hernández R, Mauri-Llerda JA. [Characteristics and management of epileptic seizures in emergency department and diagnostic correlation at discharge]. *Med Interna*. 2008 Apr;25(4):168-72. doi: 10.4321/s0212-71992008000400004.

Anexo I. Tabla resumen de las puntuaciones de la escala NEWS2

Physiological parameter	3	2	1	Score 0	1	2	3
Respiration rate (per minute)	≤8		9–11	12–20		21–24	≥25
SpO ₂ Scale 1 (%)	≤91	92–93	94–95	≥96			
SpO ₂ Scale 2 (%)	≤83	84–85	86–87	88–92 ≥93 on air	93–94 on oxygen	95–96 on oxygen	≥97 on oxygen
Air or oxygen?		Oxygen		Air			
Systolic blood pressure (mmHg)	≤90	91–100	101–110	111–219			≥220
Pulse (per minute)	≤40		41–50	51–90	91–110	111–130	≥131
Consciousness				Alert			CVPU
Temperature (°C)	≤35.0		35.1–36.0	36.1–38.0	38.1–39.0	≥39.1	

Tabla resumen de las diferentes puntuaciones en la escala NEWS2. SpO₂ Scale 1 se usa en pacientes que no tienen soporte ventilatorio. SpO₂ Scale 2 se usa en pacientes que están recibiendo oxígeno suplementario (para así poder ajustar el puntaje). Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2: Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Updated report of a working party. London: RCP, 2017.

Anexo II. Informe favorable de CEIm



DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA DE LA INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS DE LAS ÁREAS DE SALUD DE VALLADOLID

Dr F. Javier Alvarez, Secretario Técnico del COMITÉ DE ÉTICA DE LA
INVESTIGACIÓN CON MEDICAMENTOS de las Áreas de Salud de Valladolid

CERTIFICA

En la reunión del CEIm de las ÁREAS DE SALUD DE VALLADOLID del 4 de diciembre de 2024,
se procedió a la evaluación del siguiente proyecto de investigación:

PI-24-645- APO TFG	UTILIZACIÓN DEL DELTA NEWS2 PARA LA DETECCIÓN PRECOZ DE RIESGO DE HOSPITALIZACIÓN EN PACIENTES CON CRISIS CONVULSIVAS A NIVEL PREHOSPITALARIO	I.P.: MIGUEL ANGEL CASTRO VILLAMOR EQUIPO: AITOR GONZALEZ GONZALEZ C.S. VALLADOLID RURAL II
--------------------------	--	---

A continuación, señalo los acuerdos tomados por el CEIm de las ÁREAS DE SALUD DE
VALLADOLID en relación a dicho Proyecto de Investigación:

- El estudio se plantea siguiendo los requisitos legalmente establecidos.
- Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio, y están justificados los riesgos y molestias previsibles para el sujeto.
- Es adecuado el procedimiento para obtener el consentimiento informado (cuando proceda).
- Es adecuado el modo de reclutamiento previsto (cuando proceda).
- La capacidad del investigador, los colaboradores, las instalaciones y medios disponibles, tal y como ha sido informado, son apropiados para llevar a cabo el estudio.

Este CEIm emite **DICTAMEN FAVORABLE** del citado proyecto de investigación, en la reunión celebrada el 04/12/2024 (acta nº22 de 2024) y acepta que dicho proyecto de investigación sea realizado por el investigador principal y su equipo.

Que el CEIm de las Áreas de Salud de Valladolid, tanto en su composición como en sus procedimientos, cumple con las normas de BPC (CPMP/ICH/135/95) y con la legislación vigente que regula su funcionamiento, y que la composición del CEIm de las Áreas de Salud de Valladolid (Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Hospital Universitario Río Hortega, Hospital de Medina, Atención Primaria Área de Salud Valladolid Oeste y Este) es la indicada en el anexo I, teniendo en cuenta que en el caso de que algún miembro participe en el estudio o declare algún conflicto de interés no habrá participado en la evaluación ni en el dictamen de la solicitud de autorización del estudio.

Anexo III. Tablas que analizan las crisis comiciales y la necesidad de hospitalización

Tabla 1. Características y asistencia a los pacientes según la necesidad de hospitalización.

	Total	Hospitalización	No hospitalización	p-valor
Número, n (%)	747	237 (31,7%)	510 (68,3%)	
Edad media, (media $\pm$ DS, años)	51,93 $\pm$ 19,96	56,78 $\pm$ 19,09	49,67 $\pm$ 19,97	<0,001
Sexo, n (%)				0,118
Hombre	483 (64,7%)	163 (68,8%)	320 (62,7%)	
Mujer	264 (35,3%)	74 (31,2%)	190 (37,3%)	
Zona, n (%)				0,092
Urbana	622 (83,3%)	189 (79,7%)	433 (84,9%)	
Rural	125 (16,7%)	48 (20,3%)	77 (15,1%)	
Institucionalizado, n (%)	65 (8,7%)	29 (44,6%)	36 (55,4%)	0,025
Tiempos (media $\pm$ DS, años)				
Tiempo de llegada	10,87 $\pm$ 5,76	11,41 $\pm$ 6,07	10,62 $\pm$ 5,60	0,039
Tiempo de asistencia	28,92 $\pm$ 9,60	31,10 $\pm$ 10,47	27,92 $\pm$ 9,01	<0,001
Tiempo de traslado	10,85 $\pm$ 6,34	11,33 $\pm$ 6,90	10,62 $\pm$ 6,51	0,088
Tiempo total	50,64 $\pm$ 14,87	53,84 $\pm$ 15,86	49,15 $\pm$ 14,16	<0,001
Índice de comorbilidad de Charlson (mediana, RIC)	2 (0-5)	4 (1-7)	2 (0-4)	<0,001
Evaluación inicial (media $\pm$ DS)				
Frecuencia respiratoria (rpm)	20,22 $\pm$ 6,29	21,49 $\pm$ 7,30	19,63 $\pm$ 5,67	<0,001
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	136,04 $\pm$ 25,07	137,80 $\pm$ 27,32	135,22 $\pm$ 23,94	0,095
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	79,90 $\pm$ 15,98	80,54 $\pm$ 17,57	79,61 $\pm$ 15,19	0,230
Frecuencia Cardíaca (lpm)	98,69 $\pm$ 22,37	100,82 $\pm$ 23,67	97,70 $\pm$ 21,97	0,038
Temperatura (°C)	36,30 $\pm$ 0,78	36,34 $\pm$ 0,96	36,29 $\pm$ 0,68	0,201
Saturación de oxígeno (%)	95,97 $\pm$ 3,92	94,64 $\pm$ 5,17	96,33 $\pm$ 3,04	<0,001
FiO2 basal a la llegada	0,22 $\pm$ 0,05	0,22 $\pm$ 0,06	0,21 $\pm$ 0,05	0,142
Escala del coma de Glasgow (mediana, RIC)				
Motor	6 (6-6)	6 (4-6)	6 (6-6)	<0,001
Ocular	4 (3-4)	3 (2-4)	4 (3-4)	<0,001
Verbal	5 (3-5)	4 (1-4)	5 (4-5)	<0,001
Total	15 (12-15)	12 (12-15)	15 (14-15)	<0,001
Glucosa mg/dl (media $\pm$ DS)	131,43 $\pm$ 51,79	141,92 $\pm$ 68,42	126,55 $\pm$ 41,05	<0,001

Tabla 2. Diagnósticos de los pacientes y necesidad de hospitalización.

	Total	Hospitalización	No hospitalización	p-valor
Número, n (%)	747	237 (31,7%)	510 (68,3%)	
Diagnóstico prehospitario, n (%)				<0,001
Crisis comicial	694 (92,9%)	190 (80,2%)	504 (98,8%)	
Estatus epiléptico	53 (7,1 %)	47 (19,8%)	6 (1,2%)	
Diagnóstico hospitalario, n (%)				<0,001
Crisis comicial	599 (80,2%)	175 (73,8%)	424 (83,1%)	
Estatus epiléptico	52 (7%)	51 (21,5%)	1 (0,2%)	
Pseudocrisis – crisis conversiva	56 (7,5%)	7 (3%)	49 (9,6%)	
Síncope	40 (5,3%)	4 (1,7%)	36 (7,1%)	
Causa de la crisis, n (%)				<0,001
Primaria	693 (92,8%)	230 (97%)	463 (90,8%)	
Secundaria	54 (7,2%)	7 (3%)	47 (92%)	
Diagnósticos secundarios, n (%)	237 (31,7%)	145 (61,1%)	92 (38,8%)	<0,001
Metástasis – Tumor cerebral	63 (26,6%)	51 (35,2%)	12 (13%)	
Infección	60 (25,3%)	32 (22,1%)	28 (30,4%)	
Intoxicación	43 (18,1%)	12 (8,3%)	31 (33,7%)	
Patología neurológica	43 (18,1%)	32 (22,1%)	11 (12%)	
Alteración metabólica	18 (7,6%)	10 (6,9%)	8 (8,7%)	
Patología cardíaca	9 (3,8%)	7 (4,8%)	2 (2,2%)	
Patología digestiva	1 (0,4%)	1 (0,7%)	0 (0%)	
Triaje hospitalario, n (%)				<0,001
1	37 (5%)	33 (13,9%)	4 (0,8%)	
2	260 (34,8%)	109 (46%)	151 (29,6%)	
3	450 (60,2%)	95 (40,1%)	355 (69,6%)	

Tabla 3. Medidas terapéuticas y asistenciales.

	Total	Hospitalización	No hospitalización	p-valor
Número, n (%)	747	237 (31,7%)	510 (68,3%)	
Oxigenoterapia, n (%)	139 (18,5%)	67 (28,3%)	72 (14,1%)	< 0,001
Tipo Oxigenoterapia, n (%)				
Gafas nasales	57 (7,6%)	22 (9,3%)	35 (6,9%)	0,300
Mascarilla tipo Venturi	69 (9,2%)	38 (16%)	31 (6,1%)	< 0,001
Reservorio	13 (1,7%)	7 (2,9%)	6 (1,2%)	0,128
Ventilación mecánica, n (%)	42 (5,6%)	42 (17,7%)	(0%)	< 0,001
Nº fármacos administrados, (media ± DS)	1,63 ± 1,50	1,16 ± 1,04	2,63 ± 1,84	< 0,001
Nº de fármacos, n (%)				< 0,001
0	158 (21,2%)	17 (7,2%)	141 (26,7%)	
1	277 (37,1%)	59 (24,9%)	218 (42,7%)	
2	158 (21,2%)	60 (25,3%)	98 (19,2%)	
3	75 (10%)	37 (15,6%)	38 (7,5%)	
4	33 (4,4%)	20 (8,4%)	13 (2,5%)	
5	21 (2,8%)	20 (8,4%)	1 (0,2%)	
6	15 (2%)	15 (6,3%)	0 (0%)	
7	10 (1,3%)	9 (3,8%)	1 (0,2%)	
Medicación prehospitalaria, n (%)				
Benzodiacepinas	397 (53,1%)	165 (69,6%)	232 (45,5%)	< 0,001
Levetiracetam	185 (24,8%)	100 (42,4%)	85 (16,7%)	< 0,001
Lacosamida	58 (7,8%)	35 (14,8%)	23 (4,5%)	< 0,001
Ácido Valpróico	9 (1,2%)	2 (0,8%)	7 (1,4%)	0,727
Lamotrigina	2 (0,3%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)	0,534
Fenitoína	2 (0,3%)	1 (0,4%)	1 (0,2%)	0,534
Paracetamol	109 (14,6%)	42 (17,7%)	67 (13,1%)	0,119
Metoclopramida – Ondasetron	103 (13,8%)	40 (16,9%)	63 (12,4%)	0,110
Etomidato – Ketamina – Propofol	33 (4,4%)	32 (13,5%)	1 (0,2%)	< 0,001
Rocuronio – Succinilcolina	40 (5,4%)	40 (16,9%)	0 (0%)	< 0,001
Dexametasona - Hidrocortisona	26 (3,5%)	17 (7,2%)	9 (1,8%)	< 0,001
				< 0,001
				< 0,001
				0,716
				< 0,001
Benzodiazepinas				< 0,001
Midazolam	265 (66,8%)	129 (78,2%)	136 (58,6%)	
Diazepam	110 (27,7%)	33 (20%)	77 (33,2%)	
Alprazolam	22 (5,5%)	3 (1,8%)	19 (8,2%)	

Tabla 4. Datos de la asistencia hospitalaria.

	Total	Hospitalización	No hospitalización	p-valor
Número, n (%)	747	237 (31,7%)	510 (68,3%)	
Intervencionismo, n (%)	6 (0,8%)	6 (2,5%)	0 (0%)	<0,001
Ventilación mecánica invasiva hospital, n (%)	50 (6,7%)	50 (21,1%)	0 (0%)	<0,001
Ingreso en UCI, n (%)	61 (8,2%)	61 (25,7%)	0 (0%)	<0,001
Mortalidad a las 48 horas, n (%)	13 (1,7%)	13 (5,5%)		
Mortalidad hospitalaria, n (%)	36 (4,8%)	36 (15,2%)		
Días de ingreso hospitalario (media $\pm$ DS)		3,02 $\pm$ 7,57		
Días de ingreso en UCI		7,77 $\pm$ 12,82		
Días hasta el exitus		11,89 $\pm$ 13,72		
NEWS2 phehospitalario (media $\pm$ DS)	4,99 $\pm$ 3,12	6,26 $\pm$ 3,47	4,39 $\pm$ 2,75	<0,001
NEWS2 hospitalario	3,62 $\pm$ 2,64	5,15 $\pm$ 2,93	2,90 $\pm$ 2,14	<0,001
Delta NEWS	-1,37 $\pm$ 2,86	-1,11 $\pm$ 2,99	-1,49 $\pm$ 2,79	0,045



CAPACIDAD DEL NATIONAL EARLY WARNING SCORE 2 PREHOSPITALARIO PARA PREDECIR MORTALIDAD PRECOZ E INGRESO HOSPITALARIO EN PACIENTES CON CRISIS CONVULSIVAS



AUTOR: AITOR GONZÁLEZ GONZÁLEZ

TUTOR: MIGUEL ÁNGEL CASTRO VILLAMOR

COTUTOR: FRANCISCO MARTIN RODRÍGUEZ

01. INTRODUCCIÓN

Las crisis convulsivas con un motivo frecuente de asistencia por parte de los sistemas de emergencia prehospitalarios (SEM). Muchos episodios se presentan en pacientes con epilepsia previamente diagnosticada y uno de los objetivos de los SEM es identificar qué crisis convulsivas van a presentar mayor morbilidad y precisarán traslado para recibir asistencia hospitalaria. La escala de alerta temprana NEWS2 es una escala predictora de mortalidad precoz validada a nivel prehospitalario en múltiples patologías, pero hasta ahora no ha sido analizada su utilidad en los pacientes que presentan crisis convulsivas.

02. OBJETIVO

El objetivo del estudio es evaluar la utilidad de NEWS2 y delta NEWS2 como predictores de mortalidad precoz y necesidad de ingreso hospitalario en pacientes atendidos por crisis convulsivas a nivel prehospitalario.

03. METODOLOGÍA

Estudio multicéntrico observacional retrospectivo de cohortes. La variable de resultado principal fue la mortalidad en las primeras 48 horas del evento índice (atención prehospitalaria). 747 participantes

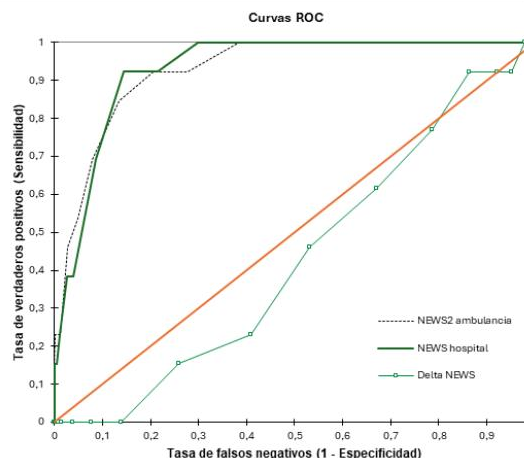
Evacuado por los SEM al SUH de referencia por presentar una crisis comicial.

< 18 años, PCR, exitus previo o durante el traslado, embarazadas, pacientes que hayan sido incluidos en el estudio previamente y pacientes que fueron evacuados por otros medios de transporte o dados de alta in situ.

04. RESULTADOS

Características y asistencia de los pacientes y mortalidad a las 48 horas.

	Total	Vivos	Muertos	p-valor
Número, n (%)	747	734 (98,3%)	13 (1,7%)	
Edad media, (media $\pm$ DS, años)	51,93 $\pm$ 19,96	56,78 $\pm$ 19,09	49,67 $\pm$ 19,97	<0,001
Sexo, n (%)				0,778
Hombre	483 (64,7%)	475 (64,7%)	8 (61,5%)	
Mujer	264 (35,3%)	259 (35,3%)	5 (38,5%)	
Zona, n (%)				0,706
Urbana	622 (83,3%)	610 (83,1%)	12 (92,3%)	
Rural	125 (16,7%)	124 (16,9%)	1 (7,7%)	
Institucionalizado, n (%)	65 (8,7%)	64 (8,7%)	1 (7,7%)	0,685
Tiempos (media $\pm$ DS, años)				
Tiempo de llegada	10,87 $\pm$ 5,76	10,91 $\pm$ 5,79	8,77 $\pm$ 3,17	0,093
Tiempo de asistencia	28,92 $\pm$ 9,60	28,80 $\pm$ 9,44	36,15 $\pm$ 15,19	0,003
Tiempo de traslado	10,85 $\pm$ 6,34	10,85 $\pm$ 6,68	10,69 $\pm$ 4,07	0,466
Tiempo total	50,64 $\pm$ 14,87	50,55 $\pm$ 14,83	55,62 $\pm$ 16,31	0,112
Índice de comorbilidad de Charlson (mediana, RIC)	2 (0-5)	2 (0-5)	7 (8-8,5)	<0,001
Evaluación inicial (media $\pm$ DS)				
Frecuencia respiratoria (rpm)	20,22 $\pm$ 6,29	20,15 $\pm$ 6,24	24 $\pm$ 8,07	0,014
Presión Arterial Sistólica (mmHg)	136,04 $\pm$ 25,07	135,99 $\pm$ 24,73	138,69 $\pm$ 41,58	0,350
Presión Arterial Diastólica (mmHg)	79,90 $\pm$ 15,98	79,93 $\pm$ 22,17	78,38 $\pm$ 25,50	0,365
Frecuencia Cardíaca (lpm)	98,69 $\pm$ 22,37	98,35 $\pm$ 23,67	118 $\pm$ 26,22	<0,001
Temperatura (°C)	36,30 $\pm$ 0,78	36,31 $\pm$ 0,77	36,20 $\pm$ 1,26	0,314
Saturación de oxígeno (%)	95,97 $\pm$ 3,92	95,96 $\pm$ 3,52	86,54 $\pm$ 10,27	<0,001
FiO2 basal a la llegada	0,22 $\pm$ 0,05	0,22 $\pm$ 0,05	0,24 $\pm$ 0,08	0,073
Escala del coma de Glasgow (mediana, RIC)				
Motor	6 (6-6)	6 (6-6)	6 (6-6)	<0,001
Ocular	4 (3-4)	4 (2-4)	1 (1-2)	<0,001
Verbal	5 (3-5)	5 (5-5)	1 (1-2)	<0,001
Total	15 (12-15)	15 (15-15)	3 (3-8)	<0,001
Glucosa mg/dl (media $\pm$ DS)	131,43 $\pm$ 51,79	130,38 $\pm$ 49,42	191 $\pm$ 116,74	<0,001



Capacidad predictiva del NEWS2 para la mortalidad a las 48 horas[MC1] .

Punto de corte		AUC (IC 95%)	Sen % (IC 95 %)	Esp % (IC 95 %)	VPP	VPN	LR +	LR -
pre-NEWS2	8	0,928 (0,830-1)	0,92 (0,78-1)	0,80 (0,77-0,82)	0,07	1,00	4,52	0,10
Hosp-NEWS2	7	0,931 (0,835-1)	0,93 (0,78-1)	0,86 (0,83-0,88)	0,10	0,99	6,30	0,09
DeltaNEWS	- 4	0,429 (0,280-0,579)	0,92 (0,78-1)	0,14 (0,11-0,16)	0,02	0,99	1,07	0,56

05. ANÁLISIS

- Se evidencia una alta capacidad predictiva de mortalidad a las 48 horas del NEWS2 tanto en el entorno prehospitalario (AUC 0,928) como hospitalario (AUC 0,931).
- El NEWS2 prehospitalario e intrahospitalario son igualmente útiles; no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos.
- El delta NEWS2 (diferencia entre valores prehospitalarios y hospitalarios) no fue útil como predictor.
- Propuesta de 8 puntos como umbral prehospitalario y 7 puntos hospitalario.

06. CONCLUSIONES

La escala de alerta temprana NEWS2 es un excelente predictor de mortalidad a las 48 horas en los pacientes que presentan crisis comiciales en el ámbito prehospitalario. El delta NEWS2 no es útil como predictor de mortalidad precoz en los pacientes que presentan crisis comiciales a nivel prehospitalario por lo que se desaconseja su uso.



SCAN ME!

07. DOCUMENTO COMPLETO Y BIBLIOGRAFÍA