

Valor pronóstico del National Early Warning Score y del ácido láctico en el ámbito de las Urgencias Hospitalarias.



Universidad de Valladolid

Facultad de Medicina

**Trabajo de Fin de Grado
Curso 2019-2020**

**Autor: Miguel Ángel Martín Arena
Tutor: Dr. Carlos del Pozo Vegas
Cotutor: Dr. Germán Fernández Bayón**

**Servicio de Urgencias
HCUV**

Índice

Resumen.....	1
Introducción	2
Objetivos.....	4
Material y Métodos	5
Resultados.....	7
Discusión	9
Limitaciones.....	12
Conclusiones	12
Bibliografía.....	14

Resumen

Palabras clave: NEWS2, ácido Láctico, Urgencias, Mortalidad

Introducción: En un esfuerzo por identificar pacientes con riesgo de mortalidad a corto plazo han surgido diversas escalas como NEWS2 y parámetros analíticos como el ácido láctico que pretenden servir de guía a los profesionales sanitarios.

Objetivos: Evaluar la capacidad de la escala NEWS2 y del ALC para predecir la mortalidad precoz (antes del mes) desde el suceso índice (visita a Urgencias). Como variables secundarias analizar la mortalidad de los pacientes con nivel de triaje 2 y 3 y aclarar si los puntos de corte establecidos poseen suficiente sensibilidad y especificidad.

Material y Métodos: Se ha llevado a cabo un estudio observacional, prospectivo, longitudinal de pacientes atendidos en las urgencias hospitalarias del HCUV a los que se les ha registrado la toma de constantes vitales en triaje y la medición del lactato capilar. Posteriormente se añadieron los resultados de las pruebas complementarias, los ingresos en especialidades y UCI y la mortalidad durante el primer mes. La variable principal que se tuvo en cuenta fue la mortalidad a los 30 días.

Análisis y resultados: Se observó que tanto el ABC-COR del ALC, así como la escala NEWS2 presentaban una significación estadística de ($p < 0,05$) y ($p < 0,001$) respectivamente para discriminar la mortalidad a 30 días, siendo la escala NEWS2 la que mejor ABC-COR obtuvo: 0,75 (IC 95% 0,61-0,90).

El mejor punto de corte encontrado para la escala NEWS 2 fue de 7 puntos con una sensibilidad de 0,71 y una especificidad de 0,71. Para el ALC se observa que el punto de corte de 1,7 ofrece los mejores valores de sensibilidad 1 y especificidad 0,39.

Discusión: Con los datos obtenidos se observa que la escala NEWS2 es ligeramente mejor para pronosticar mortalidad a 30 días comparándola con la determinación de ACL a la llegada a Urgencias. Se constata que una puntuación elevada en la escala NEWS2 se correlaciona con una alta mortalidad precoz, así como valores por debajo de 1.7 mmol/l de ácido láctico se correlacionan con menor mortalidad.

Conclusiones: Tanto el ácido láctico como la escala NEWS 2 suponen herramientas fáciles de obtener y de fácil manejo para su implantación en los SUH, con una buena correlación en la predicción de mortalidad a corto plazo.

Introducción

Los profesionales que trabajan en los Servicios de Urgencias Hospitalarias (SUH) a menudo tienen que enfrentarse a situaciones con pacientes de alta complejidad (pluripatología, comorbilidades, fragilidad, agitación...) que requieren de actuaciones precisas y rápidas¹.

Una de las prioridades de todos los SUH es la de identificar aquellos pacientes de alto riesgo, especialmente aquellos con enfermedades tiempo dependientes en las que resulta crucial aplicar medidas terapéuticas precoces que se traducirán en una mejoría del pronóstico^{2,3}.

Las nuevas tecnologías nos han acercado al diagnóstico rápido de algunas de estas entidades gracias a los sistemas "a la cabecera del paciente" como los sistemas de analítica o imagen que combinados con los protocolos terapéuticos garantizan una atención adecuada de los pacientes más graves^{4,5}. Sin embargo, en ocasiones los parámetros que indican una situación de riesgo inminente no son fácilmente identificables o no son tomados en cuenta en el proceso de toma de decisiones⁶.

Diferentes escalas de advertencia precoz de riesgo o *Early Warning Scores* (EWS) han surgido en los últimos años y proporcionan una manera rápida, sencilla y fiable de identificar a estos pacientes^{7,9}. Una de dichas escalas es la National Early Warning Score 2 (NEWS 2), siendo actualmente la más versátil, extendida y validada especialmente en atención prehospitalaria¹⁰.

Se ha demostrado una relación entre signos vitales anormales y eventos adversos graves, incluyendo paro cardíaco y muerte, de ahí la importancia de implantar una escala que tenga en cuenta estas variables y sea de ayuda para estratificar en riesgo alto, intermedio y bajo. Un correcto funcionamiento de dichas escalas y una adecuada interpretación permitirán un cribaje más temprano de aquellos pacientes que por su potencial mortalidad a corto plazo deban ser vigilados de forma más intensiva y estrecha y tratados enérgica y precozmente.

La NEWS 2 tiene en cuenta las siguientes variables del paciente:

1. Frecuencia respiratoria
2. saturación de oxígeno
3. presión arterial sistólica

4. Frecuencia cardiaca
5. nivel de conciencia
6. temperatura.

A cada parámetro se le asigna una puntuación de entre 0-3, mayor cuanto más alejado de la normalidad. Si el paciente ha precisado de oxígeno suplementario se añaden 2 puntos más. No debe usarse en menores de 16 años o embarazadas y su aplicación está recomendada por El Royal College of Physicians en los siguientes entornos¹¹:

- Emergencia: para evaluación inicial, monitoreo en serie y evaluación para triaje.
- Prehospitalario: para comunicar la gravedad de la enfermedad a los hospitales receptores.

Estas variables necesarias para aplicar la escala son fáciles de medir y rápidamente accesibles, permitiendo una aproximación diagnóstica precoz a pacientes de potencial gravedad, identificando cambios sutiles en el estado del paciente que predicen un deterioro entre 6 y 8 horas antes de un evento adverso mayor^{12,13}.

Su diferencia fundamental con su predecesora (NEWS) se basa en la SpO₂, pues NEWS 2 se introdujo en el año 2017 con el objetivo de ser más sensible en valorar la gravedad de aquellos pacientes que padecen insuficiencia respiratoria de tipo 2. La IRA tipo 2 se define como aquella en la que además de hipoxemia (PaO₂<60mmHg), existe hipercapnia (PaCO₂>45 mmHg).

Está destinada especialmente a aquellos pacientes que posean una saturación de oxígeno entre 88-92%. El ejemplo de paciente diana sería el EPOC con hipercapnia crónica cuyo único estímulo para la ventilación es la hipoxia. Si se produce una corrección rápida de esa baja saturación de oxígeno mediante el empleo de O₂ a altas concentraciones, se eliminará el estímulo de la ventilación y el paciente podría entrar en apnea y parada cardiorrespiratoria, de ahí la importancia de monitorizar correctamente a estos pacientes.

El hecho de que la hipercapnia que padece el paciente sea crónica y no una exacerbación aguda es de suma importancia, pues no se han encontrado resultados significativos cuando se comparó NEWS vs NEWS 2 en pacientes con hipercapnia aguda¹⁴, y se arrojó la posibilidad de que NEWS 2 disminuyese su sensibilidad en pacientes con dicha patología, pues está concebida inicialmente para pacientes que padezcan hipercapnia crónica registrada¹⁵.

Otra herramienta que pueden ayudar a reducir la incertidumbre diagnóstica es la

medición del ácido láctico capilar (ALC) a la llegada del paciente al SUH^{16,17}. El ALC es un valor fácil de obtener, barato y de alta fiabilidad. En condiciones normales, el valor de referencia para el lactato en sangre es inferior a 2 mmol/L. Durante el ejercicio, la concentración de lactato puede incrementarse desde un nivel medio de 0.9 mmol/L hasta 12 mmol/L. Este parámetro es un indicador muy fiable del metabolismo anaeróbico: actúa como marcador de hipoperfusión tisular y es empleado en múltiples contextos, tales como triaje, traumatismos, shock, sepsis, reanimaciones, crisis convulsivas, intoxicaciones entre otros¹⁸⁻²¹.

Por todo ello, una escala que combina NEWS y ácido láctico, llamada NEWS-L, ha sido estudiada por varios autores tanto en las urgencias hospitalarias²² como prehospitalarias²³, obteniendo resultados prometedores en la predicción de mortalidad a corto plazo.

Ninguna escala de alerta temprana o parámetro analítico puede sustituir a una correcta evaluación clínica estructurada junto con una historia clínica y exploración físicas exhaustivas, pero creemos que su uso puede orientar en gran medida la práctica clínica de los profesionales del SUH y ayudarles en la toma de decisiones críticas.

Objetivos

Principal

El objetivo de este estudio fue evaluar la capacidad de la escala NEWS2 y del ALC para predecir la mortalidad precoz (antes de 1 mes) desde el suceso índice (visita a Urgencias) tomando como referencia las constantes y el ácido láctico capilar medidos en triaje para la posterior aplicación de la escala.

Secundarios

Conocer la mortalidad de los pacientes que consultan en el SUH y reciben un nivel de triaje 2, 3 (muy urgente, urgente estable) analizados y sus características desde un punto de vista clínico y diagnóstico.

Esclarecer si los puntos de corte establecidos para asumir gravedad a corto plazo son la bastante sensibles y específicos como para discriminar con suficiente seguridad a los pacientes más graves.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, longitudinal de pacientes atendidos en el SUH del Hospital Clínico Universitario de Valladolid (HCUV) entre el 1 de Enero y el 30 de Junio de 2019. Posteriormente entre el 1 de febrero y el 12 de marzo de 2020 se realizó una segunda recogida de datos como complemento a los ya obtenidos previamente, siempre con el marco original del trabajo. Se excluyeron los menores de 18 años, gestantes, pacientes que consultaban por patología psiquiátrica, enfermedad terminal, parada cardiorrespiratoria, fallecimiento durante el traslado o aquellos dados de alta *in situ*.

En el momento de la llegada al SUH se realiza el triaje estructurado mediante el programa Web ePAT del Sistema Español de Triage (SET). Posteriormente, previo consentimiento informado del paciente (CI), se realiza una toma de lactato capilar empleando el medidor Accutrend® Plus (Roche), con un rango de medida de 0,8-21 mmol/l. También a la llegada se recogen las variables clínicas necesarias para el cálculo del NEWS 2: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, uso de oxígeno, frecuencia cardiaca, presión arterial sistólica, temperatura, existencia o no de confusión (definida con una puntuación en la Escala de Coma de Glasgow menor de 15 puntos) (Tabla 1).

En un segundo tiempo se recogieron las variables de la historia clínica electrónica distribuidas de la siguiente manera: variables demográficas, constantes vitales, motivo de consulta, isócronas de llegada, asistencia en triaje, asistencia y estancia en Urgencias, antecedentes personales, pruebas complementarias, diagnósticos, destino y días de ingreso.

Posteriormente, con los datos y variables recogidas se procedió a aplicar el índice de comorbilidad de Charlson y la escala NEWS 2 a cada uno de los pacientes.

El índice de comorbilidad de Charlson se trata de una escala de 19 ítems entre los que se encuentran la edad del paciente, antecedentes de infarto de miocardio, demencia,

SIDA o neoplasias malignas entre otros²⁴. Inicialmente fue creada para evaluar la supervivencia al año, pero finalmente se adaptó para la supervivencia a los 10 años.

La variable de resultado principal fue la mortalidad a 30 días desde la visita al SUH. El análisis estadístico se realizó con el programa XLSTAT® BioMED para Microsoft Excel®

Las variables cuantitativas se analizaron como mediana y rango intercuartílico (RIC) y las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y porcentaje. Para la comparativa de variables cuantitativas se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Se usó la prueba de ji cuadrado para tablas de contingencia 2 x 2 o el contraste de proporciones para estipular la relación de asociación o dependencia entre variables cualitativas; en caso necesario (porcentaje de casillas con valores esperados menor de 5 mayor del 20%) se utilizó la prueba exacta de Fisher. Se calculó el área bajo la curva (ABC) de la característica operativa del receptor (COR) tanto de las escalas NEWS2 y del ácido láctico en cuanto a la mortalidad a 30 días, así como la mejor puntuación que ofrecía en cada caso mayor sensibilidad y especificidad conjunta, calculándose también para estas puntuaciones obtenidas el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN), el cociente de probabilidad positivo (CPP) y el cociente de probabilidad negativo (CPN). En todos los test realizados se consideró significativo un nivel de confianza del 95% y un valor de p menor de 0,05. El estudio fue aprobado por el Comité Ético y de Investigación Clínica del HCUV. (Número de protocolo: PI 20- 1798 TFG).

Todos los pacientes (o tutores) firmaron el consentimiento informado.

	Puntuación						
	3	2	1	0	1	2	3
FR (rpm)	≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
SpO ₂ (%) Escala 1	≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
SpO ₂ (%) Escala 2*	≤ 83	84-85	86-87	88-92	≥ 93 con aire	93-94 con oxígeno	95-96 con oxígeno
Oxígeno		Oxígeno		Aire			≥ 97 con oxígeno
PAS (mmHg)	≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
FC (lpm)	≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
AVDN (escala)				A			V, D, N
T. ^a (°C)	≤ 35		35,1-36	36,1-38	38,1-39	≥ 39,1	

AVDN: alerta-verbal-dolor-ninguno; FC: frecuencia cardíaca; FR: frecuencia respiratoria; SpO₂: saturación de oxígeno; PAS: presión arterial sistólica; T.^a: temperatura.

Tabla 1. Escala NEWS 2

Table 2

Modified Charlson Index

PATHOLOGY	SCORE
Coronary disease	1
Congestive heart failure	1
Peripheral vascular disease	1
Cerebrovascular disease	1
Dementia	1
Chronic pulmonary disease	1
Connective tissue disease	1
Peptic ulcer	1
Mild liver disease	1
Diabetes	1
Hemiplegia	2
Moderate-severe renal disease	2
Diabetes with damage to target organs	2
Any tumor, leukemia, lymphoma	2
Moderate-severe liver disease	3
Solid metastatic tumor	6
AIDS	6

In addition, for each decade > 50 years 1 extra point is added.

Índice de comorbilidad de Charlson modificado. **Fuente:** Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. J Clin Epidemiol. 1992 Jun 1;45(6):613-619.

Resultados

Desde el 1 de Enero al 30 de junio de 2019, y posteriormente desde el 1 de Febrero al 12 de Marzo de 2020, un total de 367 pacientes fueron seleccionados para el estudio. La mediana de edad del total de pacientes fue de 67,08 (RIC 53-83), siendo la mediana de edad de los pacientes supervivientes de 66,45 (RIC 53-83) y la de los exitus de 82,86 (RIC 74-90).

De los pacientes seleccionados para el estudio, 190 (51,77%) fueron mujeres y 177 (48,23%) hombres. La mortalidad a los 30 días desde la fecha de la visita a Urgencias fue de 14 (3,81%).(Tabla 3).

El 96.5% de los pacientes fueron clasificados en triaje como nivel 3, lo cual implica una categoría de urgente y un tiempo máximo sin recibir asistencia sanitaria de 30

minutos. El 3.5% restante fueron clasificados como nivel 2, suponiendo un categoría de emergencia con una demora en la asistencia sanitaria de dichos pacientes de 7-20 minutos como máximo²⁵.

La mediana del valor de Frecuencia respiratoria en el total de pacientes incluidos fue de 20,0 (RIC 16-24), de TAS 135,0 (RIC 119-157), TAD 77,00 (RIC 69-85), TAM 97,3 (RIC 86-106), FC 84,0 (RIC 71-98), temperatura 36,4 (RIC 36,0-36,8) y saturación de oxígeno 97,0 (RIC 94-98). El porcentaje de pacientes con valor menor de 15 en la escala de coma de Glasgow fue de 4%.

Los motivos de la demanda asistencial fueron en su mayoría patología médica siendo estos pacientes un total de 302 (82,29%).

En cuanto al tiempo (medido en minutos) que transcurrió desde la llegada del paciente a urgencias hasta su triaje por enfermería tuvo una mediana de 9 minutos (RIC 5-15) y el tiempo desde el triaje hasta la asistencia sanitaria fue de 48 minutos (RIC 32-70).

La mediana del tiempo de estancia en urgencias se situó en 210 minutos (RIC 141-354).

Desde su triaje en las urgencias del HCUV, un total de 264 pacientes (72%) fueron dados de alta tras recibir la respectiva atención en los boxes de urgencias. 103 (28%) fueron ingresados en la planta de alguna de las especialidades del hospital, con una mortalidad a los 30 días del 14%, mientras que un número menor (10 pacientes) fueron ingresados en la UCI, con una mortalidad a los 30 días del 20%.

En cuanto a las escalas utilizadas, la mediana del Índice de comorbilidad de Charlson en general fue de 4 puntos (RIC 1-6) y la de NEWS 2 fue de 5 puntos (RIC 5-7). La mediana del lactato fue de 2,3 mmol/L (RIC 1,60-3,10) y la media de 2,5 mmol/L.

El porcentaje de pacientes que obtuvieron un valor de ácido láctico por encima de 1,7 mmol/L fue de 76.02%, y un 68% obtuvo un valor por encima de 2 mmol/L.

Se observó que tanto el ABC-COR del ALC, así como la escala NEWS2 presentaban una significación estadística de ($p < 0,05$) y ($p < 0,001$) respectivamente para discriminar la mortalidad a 30 días, siendo la escala NEWS2 la que mejor ABC-COR obtuvo: 0,75 (IC 95% 0,61-0,90) frente al ABC-COR del ALC de 0,709 (IC 95% 0,54-0,85) (Fig. 1). Al comparar las ABC-COR de la escala ACL y NEWS2 no se han observado diferencias significativas en los análisis realizados.

En el análisis de la escala NEWS2 se ha observado que el mejor punto de corte para la mortalidad a 30 días era de 7 puntos, con una sensibilidad de 0,71 (IC 95% 0,47-0,95) y una especificidad de 0,71 (IC 95% 0,67-0,76) con un VPN de 0,98 (IC 95% 0,85-0,99)

Para el ALC se observa que el punto de corte de 1,7 ofrece los mejores valores de sensibilidad 1 (IC95% 1-1) y especificidad 0,39 (IC 95% 0,34-0,44) con un VPN de 1 (IC 95% (0,89-1).

Discusión

Con los datos obtenidos, se observa que la escala NEWS 2 es ligeramente mejor para pronosticar mortalidad a 30 días comparándola con la determinación de ACL a la llegada a Urgencias. Se observó además que el punto de corte de 1,7 mmol/L en el ACL obtuvo mejores resultados de sensibilidad y especificidad que el punto de corte de 2 mmol/L, obteniéndose en el análisis una sensibilidad de 1 y por tanto con una tasa de falsos negativos prácticamente nula, en contraposición con la especificidad de 0,39 y por tanto un número elevado de falsos positivos.

A la vista de estos valores es evidente que un gran número de falsos positivos se traduciría en una asignación en la escala de triaje de una prioridad mayor a la que verdaderamente se necesita, lo que conllevaría más horas de estancia en observación, pruebas adicionales innecesarias, ingresos inadecuados...que a la larga supondrían más gasto de recursos. Por otro lado una sensibilidad alta nos aseguraría detectar a todos los pacientes con riesgo de mortalidad a corto plazo sin cometer el error de clasificarlos en “no urgentes”, con lo que esto supondría en términos de mortalidad.

Ambas escalas podrían identificar pacientes de riesgo de manera sencilla ayudando a los profesionales de los SUH en la toma de decisiones diagnóstico terapéuticas²⁶.

Existen numerosos trabajos que comparan diferentes estrategias de alerta temprana en escenarios diversos y con resultados dispares^{27,29}. *Kim et al*³⁰ utilizaron en su estudio la puntuación de NEWS + Lactato para compararla con la puntuación pre-endoscópica Rockall (PERS), la puntuación Glasgow-Blatchford (GBS) y la albúmina,

estado mental alterado, presión arterial sistólica y la puntuación de edad mayor de 65 años (AIMS65) en pacientes con hemorragia digestiva alta (UGIB), demostrando que NEWS + L posee un mejor desempeño discriminatorio que el PERS y un desempeño discriminatorio comparable al GBS y AIMS65.

Otro estudio similar al nuestro llevado a cabo por *Sion jo et al*³¹. analizó la escala NEWS-L, pero a diferencia del nuestro, su variable principal fue la mortalidad a los 2 días y las variables secundarias fueron la necesidad de cuidados críticos (definidas como uso avanzado de vías aéreas, uso de vasopresores o agentes inotrópicos, ingreso en la unidad de cuidados intensivos). El NEWS-L demostró un excelente valor predictivo para la mortalidad a los 2 días con un área bajo la curva (AUROC) de 0,96 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 0,94-0,98), lo cual demuestra la utilidad de dicha escala y da consistencia a nuestro estudio.

Incluso cuando se comparó con la escala qSofa (ampliamente utilizada en sospecha de sepsis) y con los criterios de SIRS, la escala NEWS fue la que obtuvo una sensibilidad y especificidad intermedias, mientras qSofa obtuvo la mayor especificidad pero menor sensibilidad y los criterios de SIRS la mayor sensibilidad y menor especificidad³². Además NEWS fue más preciso para la detección de triaje de sepsis severa/ shock séptico (AUROC = 0.91, 0.88, 0.81), shock séptico (AUROC = 0.93, 0.88, 0.84) y mortalidad relacionada con sepsis (AUROC = 0.95, 0.89, 0.87) para NEWS, qSofa y SIRS respectivamente³³.

En general, los datos obtenidos son superiores a los nuestros, probablemente por el tamaño muestral y la combinación de los resultados de la escala NEWS2 y del ALC.

Con los resultados obtenidos se constata que una puntuación elevada en la escala NEWS2 en la atención de Urgencias se correlaciona con una alta mortalidad precoz, hecho que debiera ser contemplado por los SUH para identificar pacientes donde la aplicación de medidas diagnóstico terapéuticas enérgicas se traducirían en una mejoría del pronóstico. De igual modo, valores por debajo de 1.7 mmol/l de ácido láctico a la llegada a Urgencias se correlacionan con menor mortalidad^{34,35}. El inconveniente que presenta el ácido láctico es su baja especificidad, pues se pueden registrar valores elevados por esfuerzo muscular intenso o estrés, sin que ello suponga un criterio de gravedad per se, pero su elevada sensibilidad obliga a valorar su uso como una primera aproximación en el cribado de pacientes con potencial gravedad, sobre todo por su rapidez y fácil obtención.

La utilización de ambas pruebas en la rutina de evaluación inicial de los pacientes en

Urgencias arroja unos resultados moderadamente buenos de predicción de mortalidad precoz y detección de pacientes de riesgo. El hecho de que el lactato medido de manera aislada tenga menor valor predictivo podría tener que ver con el número de pacientes que son trasladados por el Servicio de Emergencias Médicas en soporte vital avanzado, a los que se les pauta tratamiento previo a su llegada al SUH mejorando la perfusión tisular y el transporte de O₂ y por la menor importancia de la hipoperfusión en la mortalidad de los pacientes a más largo plazo^{36,38}.

Además, estas escalas podrían valorarse de forma evolutiva desde el momento de la primera atención médica y conocer su variación a lo largo de las horas y días. También sería importante conocer la potencia pronóstica de estas escalas en diferentes entidades clínicas y grupos diagnósticos, como puede ser la patología traumatológica, cardiológica o infecciosa. Ello orientaría en qué tipos de enfermedades podría ser más útil su aplicación y detectaría aquellas en las que posee un bajo rendimiento diagnóstico.

Sin embargo, no es menos cierto que esto iría en contra del objetivo inicial de este tipo de escalas, que no es otro que el de poder aplicarse universalmente al mayor número de pacientes y patologías posibles en los servicios de urgencia hospitalarias, especialidad que atiende enfermedades con una gran variabilidad y no centrada en un sistema concreto del organismo.

En cuanto a los datos recogidos sobre los pacientes y su comparación entre supervivientes y casos de exitus (tabla3), se comprueba que los fallecidos tenían una mediana de 16.41 años más que los supervivientes (82.86 vs 66.45, $p < 0,05$) lo que indica que la edad es un factor de riesgo añadido por la mayor fragilidad y comorbilidades que presentan en general los pacientes más añosos y su menor tolerancia a los cambios de homeostasis.

La constante que más variación tuvo entre los dos grupos fue la TAM (97.3 vs 86.33, $p < 0,05$) para supervivientes y exitus respectivamente.

Limitaciones

El tamaño muestral afecta de manera considerable a la potencia estadística y desde luego no se pueden inferir resultados por grupos diagnósticos pues serían muy reducidos y no serían representativos. Sin embargo, estudios citados anteriormente con tamaños muestrales mucho más grandes han demostrado la potencia de ambos parámetros con resultados esperanzadores. La pandemia por COVID-19 nos impidió seguir recogiendo datos para el estudio debido al estado de alarma declarado por el Gobierno de España.

Conclusiones

Como conclusiones del estudio, tanto el ácido láctico como el NEWS2 pueden ser útiles como herramientas a emplear por los SUH en el mismo momento del triaje para detectar pacientes de alto riesgo. Ambas herramientas pueden utilizarse por su facilidad de manejo, rápida obtención y capacidad de predicción. Además, pueden propiciar que el personal de los SUH pueda desempeñar una respuesta más eficiente y apropiada en el menor tiempo posible mejorando considerablemente el pronóstico de los pacientes que acuden a los servicios de urgencias con datos de gravedad y potencial letalidad a corto plazo.

	Total		Supervivientes		Éxitus		p
Número / %	367	100%	353	96,19%	14	3,81%	-
Edad (RIQ)	67,08	(53-83)	66,45	(53-83)	82,86	(74-90)	<0,05
Hombre / %	177	48,23%	170	96,0%	7	4,0%	-
Mujer / %	190	51,77%	183	96,3%	7	3,7%	-
Isocronas (min mediana RIQ)							
ttriaje (RIQ)	9	(5-15)	10	(5-15)	6	(4,5-8,5)	-
tasistencia (RIQ)	48	(32-70)	48	(33-70)	46,5	(31,75-67,75)	-
testancia (RIQ)	210	(141-354)	203	(140-339)	356	(256-414)	<0,05
Triaje							
3	354	96,5%	340	96,0%	14	4,0%	-
2	13	3,5%	13	100%	0	0%	-
Constantes							
FR (RIQ)	20,0	(16-24)	20	(16-20)	27	(24-30)	<0,05

TAS (RIQ)	135,0	(119-157)	136	(136-158)	121	(106-126)	<0,05
TAD (RIQ)	77,0	(69-85)	77	(69-85)	70	(64-81)	<0,05
TAM (RIQ)	97,3	(86-106)	97,3	(86-106)	86,33	(76-98)	<0,05
Fc (RIQ)	84,0	(71-98)	84	(70-98)	86	(75-106)	-
Temp (RIQ)	36,4	(36,0-36,8)	36,4	(36,0-36,8)	36,1	(35,1-36,5)	-
Sat (RIQ)	97,0	(94-98)	97	(94,7-98)	93	(90,2-97,7)	<0,05
Glasgow distinto 15 / %	15	4%	11	73%	4	27%	<0,05
Destino							
Alta / %	264	72%	264	100%	0	0%	<0,05
Ingreso / %	103	28%	89	86%	14	14%	<0,05
UCI / %	10	3%	8	80%	2	20%	-
iC / %	140	38%	129	92%	11	8%	-
Gravedad							
Charlson (RIQ)	4	(1-6)	4	(1-6)	6	(3-6)	<0,05
News (RIQ)	5	(5-7)	5	(4-7)	8	(6-10)	<0,05
Lactato (RIQ)	2,3	(1,60-3,10)	2,3	(1,60-3,10)	2,65	(2,03-4,08)	<0,05
Lactato media (DS) (RIQ)	2,5	1,22	2,46	1,15	3,44	2,14	<0,05
Lactato >2 / %	250	68%	239	96%	11	4%	<0,05
Lactato >1.7 / %	279	76.02%	267	95.69%	12	4.31%	<0.05

Tabla 3. Características generales de los pacientes y comparación entre supervivientes y no supervivientes. (“-“ > de 0,05)

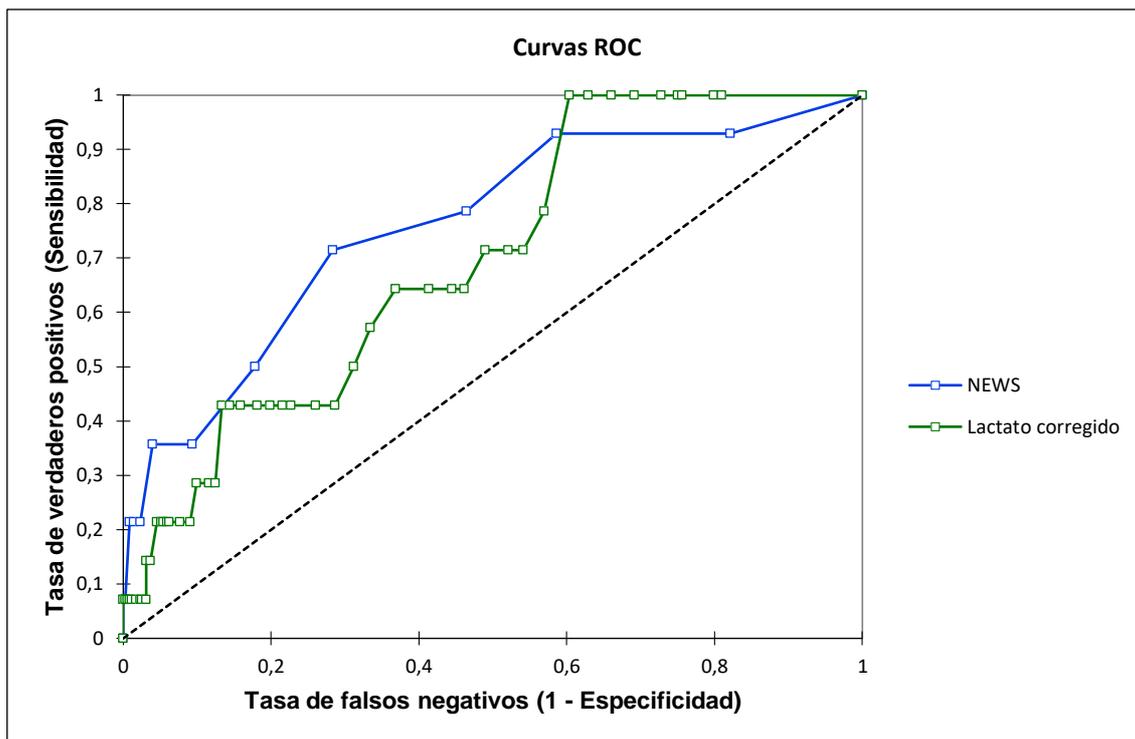


Figura 1. Curvas de rendimiento diagnóstico y áreas bajo la curva (ABC) con su intervalo de confianza al 95% de los valores del ácido láctico capilar y NEWS2 (National Early Warning Score 2) para la mortalidad en 30 días.

Bibliografía

1. So SN, Ong CW, Wong LY, Chung JYM, Graham CA (2015) Is the Modified Early Warning Score able to enhance clinical observation to detect deteriorating patients earlier in an Accident and Emergency Department? *Australas Emerg Nurs J* 18(1):24–322.
2. T.Ming, A. Lai, and P.-M. Lau, "Can team triage improve patient flow in the emergency department? a systematic review and meta-analysis," *Advanced Emergency Nursing Journal (AENJ)*, vol. 38, no. 3, pp. 233–250, 2016.3.
3. H. P. Shum, K. C. Chan, C.W. Lau, A. K. H. Leung, K.W. Chan, and W.W. Yan, "Triage decisions and outcomes for patients with Triage Priority 3 on the Society of Critical Care Medicine scale," *Critical Care & Resuscitation Journal*, vol. 12, pp. 42–49, 2010.4.

4. Stoll D, Englund E, Hillborg H, Vedin S, Larsson A (2018) Capillary and venous lactate measurements with a handheld device compared to venous blood-gas analysis for emergency patients. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 26(1):475
5. Press GM, Miller SK, Hassan IA, Alade KH, Camp E, Junco DD et al (2014) Prospective evaluation of prehospital trauma ultrasound during aeromedical transport. *J Emerg Med* 47(6):638–6456.
6. Martín-Rodríguez F, Castro-Villamor MA, del Pozo Vegas C, Martín-Conty JL, Mayo-Iscar A, Delgado Benito JF, del Brio Ibañez P, Arnillas-Gómez P, Escudero-Cuadrillero C, López-Izquierdo R. Analysis of the early warning score to detect critical or high-risk patients in the prehospital setting *Internal and Emergency Medicine*, Jan 2019. En prensa7.
7. Downey CL, Tahir W, Randell R, Brown JM, Jayne DG (2017) Strengths and limitations of early warning scores: a systematic review and narrative synthesis. *Int J Nurs Stud* 76:106–1198.
8. Shaw J, Fothergill RT, Clark S, Moore F (2017) Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration? *Emerg Med J* 34:533–5379.
9. Kraaijvanger N, Rijpsma D, Roovers L, van Leeuwen H, Kaasjager K, van den Brand L et al (2018) Development and validation of an admission prediction tool for emergency departments in the Netherlands. *Emerg Med J* 35(8):464–47010.
10. Williams TA, Tohira H, Finn J, Perkins GD, Ho KM (2016) The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: a systematic review. *Resuscitation* 102:35–4311.
11. National Early Warning Score (NEWS) 2 [Internet]. RCP London. 2017 [cited 2020 May 12]. Available from: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>
12. Alam N, Vegting IL, Houben E, van Berkel B, Vaughan L, Kramer MHH, et al. Exploring the performance of the National Early Warning Score (NEWS) in a European emergency department. *Resuscitation.* 2015;90:111-5.12.
13. Hoikka M, Silfvast T, Ala-Kokko TI. Does the prehospital National Early Warning Score predict the short-term mortality of unselected emergency patients? *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2018;26:48.13.
14. Pimentel MAF, Redfern OC, Gerry S, Collins GS, Malycha J, Prytherch D, et al. A comparison of the ability of the National Early Warning Score and the

- National Early Warning Score 2 to identify patients at risk of in-hospital mortality: A multi-centre database study. *Resuscitation*. 2019 Jan;134:147–56.
15. Williams B. The National Early Warning Score 2 (NEWS2) in patients with hypercapnic respiratory failure. *Clin Med*. 2019 Jan;19(1):94–5.
 16. Léguillier T, Jouffroy R, Boisson M, Boussaroque A, Chenevier-Gobeaux C, Chaabouni T, et al. Lactate POCT in mobile intensivecare units for septic patients? A comparison of capillary blood method versus venous blood and plasma-based reference methods. *ClinBiochem*. 2018;55:9-14.14.
 17. Van Horssen R, Schuurman TN, de Groot MJM, Jakobs BS. Lactate point-of-care testing for acidosis: Cross-comparison of two devices with routine laboratory results. *Pract Lab Med*. 2016;4:41-9.15.
 18. Fukumoto Y, Inoue Y, Takeuchi Y, Hoshino T, Nakamura Y, Ishikawa K, et al. Utility of blood lactate level in triage. *Acute Med Surg*. 2016;3:101-6.16.
 19. Brown JB, Lerner EB, Sperry JL, Billiar TR, Peitzman AB, Guyette FX. Prehospital lactate improves accuracy of prehospital criteria for designating trauma activation level. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;81:445-52.17.
 20. Bayer O, Schwarzkopf D, Stumme C, Stacke A, Hartog CS, Hohenstein C, et al. An early warning scoring system to identify septic patients in the prehospital setting: The PRESEP Score. *Acad Emerg Med*. 2015;22:868-71.18.
 21. Doğan EA, Ünal A, Ünal A, Erdoğan Ç. Clinical utility of serum lactate levels for differential diagnosis of generalized tonic-clonic seizures from psychogenic nonepileptic seizures and syncope. *Epilepsy Behav*. 2017;75:13-7.19.
 22. Jo S, Yoon J, Lee JB, Jin Y, Jeong T, Park B. Predictive value of the National Early Warning Score–Lactate for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. *J Crit Care*. 2016 Dec 1;36:60–8.
 23. Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Vegas C del P, Benito JFD, Rodríguez VC, Rasilla MND, et al. Accuracy of National Early Warning Score 2 (NEWS2) in Prehospital Triage on In-Hospital Early Mortality: A Multi-Center Observational Prospective Cohort Study. *Prehospital Disaster Med*. 2019 Dec;34(6):610–8.
 24. Deyo RA, Cherkin DC, Ciol MA. Adapting a clinical comorbidity index for use with ICD-9-CM administrative databases. *J Clin Epidemiol*. 1992 Jun 1;45(6):613–619
 25. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33:55–68.

26. Cheung R, Hoffman RS, Vlahov D, Manini AF. Prognostic utility of initial lactate in patients with acute drug overdose: a validation cohort. *Ann Emerg Med*. 2018;72:16-23.20.
27. Jo S, Yoon J, Lee BL, Jin Y, Jeong T, Park B. Predictive value of the National Early Warning Score-Lactate for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. *J Crit Care*. 2016;36:60-8.18
28. Young RS, Gobel BH, Schumacher M, Lee J, Weaver C, Weitzman S. Use of the modified early warning score and serum lactate to prevent cardiopulmonary arrest in hematology-oncology patients: a quality improvement study. *Am J Med Qual*. 2014;29:530-7.
29. Jo S, Lee JB, Jin YH, Jeong TO, Yoon JC, Jun YK, et al. Modified early warning score with rapid lactate level in critically ill medical patients: the ViEWS-L score. *Emerg Med J*. 2013;30:123-9.
30. Kim D, Jo S, Lee JB, Jin Y, Jeong T, Yoon J, et al. Comparison of the National Early Warning Score+Lactate score with the pre-endoscopic Rockall, Glasgow-Blatchford, and AIMS65 scores in patients with upper gastrointestinal bleeding. *Clin Exp Emerg Med*. 2018 Dec 31;5(4):219–29.
31. Jo S, Yoon J, Lee JB, Jin Y, Jeong T, Park B. Predictive value of the National Early Warning Score–Lactate for mortality and the need for critical care among general emergency department patients. *J Crit Care*. 2016 Dec 1;36:60–8.
32. Goulden R, Hoyle M-C, Monis J, Railton D, Riley V, Martin P, et al. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. *Emerg Med J*. 2018 Jun 1;35(6):345–9.
33. Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *Am J Emerg Med*. 2019 Aug 1;37(8):1490–7.
34. Cetinkaya HB, Koksal O, Sigirli D, Leylek EH, Karasu O. The predictive value of the modified early warning score with rapid lactate level (ViEWS-L) for mortality in patients of age 65 or older visiting.
35. Williams TA, Martin R, Celenza A, Bremner A, Fatovich D, Krause J, et al. Use of serum lactate levels to predict survival for patients with out-of-hospital cardiac arrest: a cohort study. *Emerg Med Australas*. 2016;28:71-8.
36. Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Castro-Villamor MÁ, MoroMangas I, del Brio-Ibañez P, Delgado-Benito JF, et al. Prognostic value of lactate in prehospital care as a predictor of early mortality. *Am J Emerg Med*. 2018.

37. Kushimoto S, Akaishi S, Sato T, Nomura R, Fujita M, Kudo D, et al. Lactate, a useful marker for disease mortality and severity but an unreliable marker of tissue hypoxia/hypoperfusion in critically ill patients. *Acute Med Surg.* 2016;3:293-7.
38. Zhang Z, Xu X. Lactate clearance is a useful biomarker for the prediction of all-cause mortality in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care Med.* 2014;42:2118-25.