
El National Early Warning Score (NEWS)

Alumno: **Marta Segura Malavez** msegura@edu.tecnocampus.cat

Directora: Alicia San José Arribas

Trabajo final de grado enfermería 2015-2019

Universidad TecnoCampus Mataró

*«The NEWS- Everybody is speaking a common language»
(Royal College of Physicians, 2017)*

Índice

Abreviaturas.....	1-2
Resumen	3-4
Introducción	5-9
Objetivos.....	9
<i>Objetivo general.....</i>	<i>9</i>
<i>Objetivos específicos</i>	<i>9</i>
Metodología.....	9-13
<i>Diseño del estudio</i>	<i>9</i>
<i>Población y muestra.....</i>	<i>10</i>
<i>Criterios de inclusión.....</i>	<i>10</i>
<i>Criterios de exclusión</i>	<i>10</i>
<i>Variables de estudio</i>	<i>10-11</i>
<i>Estrategia de búsqueda.....</i>	<i>11-12</i>
<i>Instrumentos de recogida de datos</i>	<i>12</i>
<i>Análisis de datos.....</i>	<i>13</i>
<i>Aspectos éticos y limitaciones.....</i>	<i>13</i>
<i>Cronograma.....</i>	<i>13</i>
Resultados y Discusión.....	13-22
Conclusiones	23
Implicación a la práctica enfermería	24
Bibliografía	25-33
Anexos	34-36

Abreviaturas

ABCDE	Vía aérea, respiración, circulación, inhabilidad y exposición
AECOPD	Exacerbación Aguda de la Enfermedad Obstructiva Crónica
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality del gobierno Americano
AKI	Lesión Renal Aguda
AMU	Acute Medical Unit
AVPU	A- Alert, V- Voice, P- Pain, U- Unresponsive
CAP	Neumonía Adquirida en la Comunidad
CERCP	Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar
CPGs	Guías de Práctica clínica Canadienses
CTAS	Triage del Departamento de Emergencias Canadiense y Escala de Agudeza
DE	Departamento de Emergencias
DeCS	Descriptores en Ciencias de la Salud
eCART	Electronic Cardiac Arrest Risk Triage
EEUU	Estados Unidos
ERC	Consejo Europeo de Resucitación
EWS	Early Warning Score
FC	Frecuencia Cardíaca
FR	Frecuencia Respiratoria
G-I-N	Red Internacional de Guías
IF	Factor Impacto
IHCA	Parada Cardíaca Intrahospitalaria
MAT	Modelo Andorrano de Triage
MET	Equipo Médico de Emergencias
MEWS	Modified Early Warning Score
MPOC	Enfermedad Obstructiva Pulmonar Crónica
MTS	Sistema de Triage de Manchester
NEWS	National Early Warning Score
NEWSDIG	Grupo de Desarrollo y Implementación del NEWS
NHS	Sistema Nacional de Sanidad de Inglaterra
NICE	Instituto Nacional para la Salud
PARS	Puntuación del Paciente en Riesgo
PSI	Índice de Severidad de Neumonía
qSOFA	Rápida Valoración Secuencial de Fallo Orgánico

RAPIDS	Situación de Deterioro del Paciente
RC UK	Consejo de Reanimación de Inglaterra
RCP	Royal College of Physicians
SBAR	Situación, Trasfondo, Valoración, Recomendación
SEMES	Sociedad de Medicina de Urgencias y Emergencias
SET	Sistema de Triage Español
SIGN	Red de guías de Directrices Intercolegiadas de Escocia
SIRS	Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémic
SNS	Sistema Nacional de Salud
SOFA	Sofa Organic Failure Assessment
SpO²	Saturación de Oxígeno
SS	Shock Séptico
T&T	Track and Trigger
TAS	Tensión Arterial Sistólica
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos

Resumen

La toma de signos vitales en los pacientes es una de las actividades realizadas por enfermería, actividad importante por la información que ofrece sobre el estado hemodinámico del paciente. El Royal College of Physicians en 2012 realizó un sistema nombrado National Early Warning Score, con el objetivo de mantener una información periódica del estado fisiológico y mental del paciente con el fin de detectar con antelación el paciente en riesgo de deterioro fisiológico.

Se realizó una revisión bibliográfica sobre esta herramienta para dar conocer su efectividad ante el reconocimiento y tratamiento precoz de los pacientes con riesgo de deterioro, además de estudiar el impacto de su implementación en enfermería y su posible aplicación en otros países.

Se encontró que es un sistema eficaz ante la prevención de la mortalidad, sepsis, paradas cardíacas hospitalarias, a más a más de ayudar en la toma de decisiones de las necesidades del paciente partidario de cuidados intensivos o estancias hospitalarias más prolongadas. Se encuentra que es un buen predictor en todos los ámbitos incluyendo atención primaria, hospitalaria, en todas sus plantas, y pre-hospitalaria, asimismo validado en un rango heterogéneo de patologías. Su impacto a enfermería también es positivo, puesto que permite un incremento del rol autónomo con el soporte de esta herramienta objetiva.

Se concluye que NEWS presenta una gran habilidad de discriminación del paciente en deterioro fisiológico, siendo capaz de cumplir su objetivo, alertar a los profesionales a tiempo para cambiar la trayectoria del paciente ante la muerte.

Palabras clave

National Early Warning Score, signos vitales, monitorización, mortalidad hospitalaria, parada cardíaca, muertes inesperadas, cribado, admisión a cuidados intensivos, seguridad hospitalaria, pre-hospitalaria.

Abstract

The patients vital signs are taken as part of nursing routine assessment of all adult patients, in order to have a physiological patient view. In 2012, the Royal College of Physicians developed the National Early Warning Score, a track and trigger bedside tool, with the aim of early identification patient's deterioration.

The purpose of this analysis based on a literary review sought to determinate the clinical relevance of a NEWS effectiveness assessment and performance. This study also aimed to determinate the effects of introducing these patients vital chart and the possible introduction in others countries.

The performance of NEWS was effective in predicting inhospital cardiac arrest, mortality, sepsis, as a criteria tool for intensive care unit admissions and patient dispatch. Founds showed an

effective discrimination in community care, inhospital and prehospital. Moreover, NEWS have a positive influence on nurses, providing them an objective tool.

Implementation of NEWS have an impact on the clinical outcome discrimination, changing the patient pathway.

Keywords

National Early Warning Score, vital signs, monitoring, hospital mortality, cardiac arrest, unexpected deaths, screening, intensive care admission, in-hospital patient safety, pre-hospital, acute care emergency ambulance systems.

Introducción

Una variedad de artículos muestran que la monitorización continua de los signos vitales del paciente, junto con los conocimientos de los profesionales y la correcta interpretación de estos parámetros, detectan con antelación el deterioro fisiológico del paciente¹⁻¹⁴, permitiendo así un manejo clínico adecuado del paciente. Un estudio realizado en Inglaterra en el 2012 demostró que el 30% de las muertes potencialmente previsibles eran debidas a la insuficiente monitorización¹⁵⁻¹⁶. Además, la continua monitorización ayuda a los profesionales a tomar decisiones para un ingreso hospitalario en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y a la discriminación de los pacientes en riesgo de sufrir una parada cardíaca y la muerte^{5,9,12,17-21}.

Por estos motivos, en Inglaterra se desarrollaron los sistemas Early Warning Score (EWS) basados en la monitorización de diversos parámetros fisiológicos utilizando el método *track and trigger* (T&T). El método T&T consiste en establecer una definición, frecuencia de medición, puntos de corte, resultados y realizar un seguimiento continuo (*track*) de los parámetros fisiológicos a estudiar para el desencadenamiento de una respuesta clínica (*triggering*)^{1,13}, siendo todas estas variables diferentes en cada EWS. El EWS tiene como objetivo proporcionar una respuesta clínica mediante la alerta de cualquier anomalía en los parámetros fisiológicos cuando se consideran fuera del rango fijado. En 2012 el *Royal College of Physicians* (RCP) de Inglaterra desarrolló un EWS liderado por el Sistema Nacional de Salud (NHS, *National Health Service*) nombrado National Early Warning Score (NEWS), dirigido a adultos mayores de 16 años, con el objetivo de estandarizar el proceso de registro de monitorización y el manejo del paciente para obtener una detección precoz, intemporal y competente del paciente agudo o en proceso de deterioro²²⁻²³. El sistema NEWS se fue introduciendo con éxito en todos los hospitales ingleses y progresivamente en los departamentos de emergencias y en el área pre-hospitalaria²³⁻²⁷. Este sistema se basa en el registro periódico de signos vitales elegidos, siguiendo las directrices del Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia Clínica (NICE, *National Institute for Health and Care Excellence*)¹. Los signos vitales que se deben registrar son:

1. Frecuencia respiratoria (FR)
2. Saturación de oxígeno (SpO²)
3. Temperatura
4. Presión arterial sistólica (TAS)
5. Pulso cardíaco (FC)
6. Nivel de conciencia

Cada uno de estos parámetros tiene determinado unos umbrales donde se adjudican unos valores del 0 al 3 según la desviación de los valores obtenidos (ver **Tabla 1**) y se realiza una suma de este agregado para calcular el NEWS. El NEWS se clasifica en diferentes grados de riesgo: un total de 0 es un riesgo nulo (blanco), valores de 1-4 representa un riesgo bajo (amarillo), de 5-6 o un parámetro con puntuación de 3 (la máxima puntuación en un parámetro) es riesgo medio (naranja) y puntuación igual o mayor a 7 es un riesgo clínico elevado (rojo). Dependiendo de la calificación se asigna un grado de riesgo y por consiguiente una frecuencia de monitorización y un tiempo máximo para una respuesta clínica²²⁻²³. Complementariamente a esta lista de parámetros fisiológicos anteriormente nombrada, el Grupo de Desarrollo e Implementación del NEWS (NEWSDIG, *National Early Warning Score Development and Implementation Group*) introdujo la escala neurológica AVPU (por sus siglas en inglés): A- Alerta (*Alert*), V- Voz (*Voice*), P- Dolor (*Pain*), U- Sin respuesta (*Unresponsive*), adicionando 3 puntos en estados de nivel de consciencia sin respuesta o reactivos a estímulos auditivos o dolorosos. También, añadieron el parámetro «grado de dolor» dentro de la monitorización continua del paciente, con la excepción de que éste ni adiciona ni modifica la puntuación total obtenida^{22-23,28}. Para registrar toda esta información y, a su vez, mejorar la documentación clínica y la comunicación entre profesionales en la transferencia de datos de un paciente, el NEWSDIG desarrolló una gráfica con todos los parámetros a valorar con el mismo diseño visual de colores blanco, amarillo, naranja y rojo según la desviación de la normalidad de los valores registrados²²⁻²³ (**Tabla 2**).

Tabla 1. Sistema de puntuación NEWS 2. Recuperado de Royal College of Physicians.

Physiological parameter	Score						
	3	2	1	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 2. Gráfica de observación NEWS 2. Recuperado de Royal College of Physicians.

NEWS key		FULL NAME																									
0	1	2	3	DATE OF BIRTH						DATE OF ADMISSION																	
				DATE						DATE						TIME						TIME					
A+B Respirations Breaths/min	≥25																										≥25
	21-24																										21-24
	18-20																										18-20
	15-17																										15-17
	12-14																										12-14
	9-11																										9-11
≤8																										≤8	
A+B SpO ₂ Scale 1 Oxygen saturation (%)	≥96																										≥96
	94-95																										94-95
	92-93																										92-93
	≤91																										≤91
SpO₂ Scale 2* Oxygen saturation (%) Use Scale 2 if target range is 88-92%, eg in hypercapnic respiratory failure *ONLY use Scale 2 under the direction of a qualified clinician	≥97 on O ₂																										≥97 on O ₂
	95-96 on O ₂																										95-96 on O ₂
	93-94 on O ₂																										93-94 on O ₂
	≥93 on air																										≥93 on air
	88-92																										88-92
	86-87																										86-87
84-85																										84-85	
≤83%																										≤83%	
Air or oxygen?	A=Air																										A=Air
	O ₂ L/min																										O ₂ L/min
	Device																										Device
C Blood pressure mmHg Score uses systolic BP only	≥220																										≥220
	201-219																										201-219
	181-200																										181-200
	161-180																										161-180
	141-160																										141-160
	121-140																										121-140
	111-120																										111-120
	101-110																										101-110
	91-100																										91-100
	81-90																										81-90
	71-80																										71-80
	61-70																										61-70
51-60																										51-60	
≤50																										≤50	
C Pulse Beats/min	≥131																										≥131
	121-130																										121-130
	111-120																										111-120
	101-110																										101-110
	91-100																										91-100
	81-90																										81-90
	71-80																										71-80
	61-70																										61-70
	51-60																										51-60
	41-50																										41-50
	31-40																										31-40
	≤30																										≤30
D Consciousness Score for NEWS onset of confusion (no score if chronic)	Alert																										Alert
	Confusion																										Confusion
	V																										V
	P																										P
	U																										U
E Temperature °C	≥39.1°																										≥39.1°
	38.1-39.0°																										38.1-39.0°
	37.1-38.0°																										37.1-38.0°
	36.1-37.0°																										36.1-37.0°
	35.1-36.0°																										35.1-36.0°
	≤35.0°																										≤35.0°
NEWS TOTAL																											TOTAL
Monitoring frequency																											Monitoring
Escalation of care Y/N																											Escalation
Initials																											Initials

National Early Warning Score 2 (NEWS2) © Royal College of Physicians 2017

En 2017, se realizó una actualización del sistema NEWS: se basó en los mismos parámetros y umbrales de valores, pero con algunas variaciones significativas realizadas para mejorar el manejo y la seguridad del paciente. Entre estas variaciones destaca una nueva variable dentro del apartado de SpO² para pacientes hipercápnicos crónicos con umbrales de SpO² inferiores, unas indicaciones de seguimiento de los gases en sangre arterial, y una guía que establece un uso más adecuado de la oxigenoterapia, adaptado a las necesidades del paciente. Otra variación se encuentra en el parámetro «nivel de conocimiento»; en éste se añade el grado de confusión o delirio en el caso que sea de nueva aparición en el paciente, ya que nos demuestra que hay un deterioro significativo del mismo. Una última modificación es un protocolo de detección precoz de la sepsis, mediante la activación del protocolo *red flag sepsis*. El protocolo *reg flag sepsis* consiste en la activación de un protocolo a esos pacientes con sospecha de sepsis y con un valor en el NEWS mayor de 5, dónde se les realizará una valoración urgente con la administración de un tratamiento precoz y un seguimiento más exhaustivo²²⁻²³.

Con el sistema NEWS se consigue una categorización globalizada en la monitorización de los parámetros fisiológicos básicos anteriormente nombrados, para todos los pacientes del NHS, hecho que permite la utilización de esta herramienta de manera objetiva ante el reconocimiento de un paciente en proceso de deterioro o con enfermedad aguda. Con ello se puede establecer un grado de urgencia o emergencia con su respectiva necesidad de manejo clínico por el propio personal de enfermería y por otros profesionales.

En España, se utiliza un único sistema de triaje como puerta de entrada en el DE, nombrado Sistema de Triage Español (SET). El SET, surgió en el 2003 por la *Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias* (SEMES) a partir del Modelo Andorrano de Triage (MAT), que consiste en una adaptación conceptual del Triage del Departamento de Emergencias Canadiense y Escala de Agudeza (CTAS, *Canadian Triage and Acuity Scale*)²⁹. Este sistema trata sobre la organización de 5 niveles de atención según el tipo de urgencia, con la cual se establece un tiempo de espera después de una primera valoración; en el caso de pasar este tiempo establecido se realiza una revaloración. Esta clasificación se lleva a cabo por los profesionales de enfermería, con la ayuda de un programa informático de gestión y otro programa de ayuda para la decisión clínica³⁰⁻³³. Este sistema de priorización es clave para la discriminación como puerta de entrada al DE; no obstante, carece de un seguimiento del paciente durante la estancia pre-hospitalaria y hospitalaria. En cambio el sistema NEWS es un sistema longitudinal, por consiguiente hace un seguimiento evolutivo del paciente durante el transcurso de su estancia pre-hospitalaria y hospitalaria, ofreciéndonos herramientas e información sobre el estado hemodinámico y mental del paciente en todo momento, alertando de su deterioro y riesgo de forma precoz con tal de realizar un manejo en el menor tiempo posible y adecuado al estado del

paciente.

Es un objetivo primordial conocer NEWS como sistema longitudinal, considerando que no existe ningún sistema semejante en el Sistema Nacional Salud (SNS) español, y poner en conocimiento su utilidad a los profesionales de enfermería, debido a todos los beneficios que inciden positivamente para la salud del paciente y el favorecimiento para un rol más autónomo en enfermería. Así mismo, los profesionales de la salud y el SNS tienen que conocer los avances validados y útiles que existen en otros países que afectan a un cuidado más adecuado del paciente y a la prevención de resultados adversos para éstos.

Objetivos

Objetivo principal

Realizar una búsqueda bibliográfica sobre la efectividad del sistema NEWS en el reconocimiento y tratamiento precoz de los pacientes con riesgo de deterioro fisiológico.

Objetivos secundarios

- Describir los beneficios y limitaciones de la utilización de este sistema para el personal de enfermería.
- Conocer el impacto que emiten los resultados en la aplicación de este sistema.
- Conocer si este sistema se ha aplicado en otros países fuera de Reino Unido.

Metodología

Diseño del estudio

Se realizó una revisión bibliográfica sobre el sistema NEWS en las principales bases de datos para obtener información que responda a los objetivos planteados. Se realizó en la Escuela Superior de Ciencias de la Salud TecnoCampus Mataró durante el período comprendido de diciembre de 2018 hasta mayo de 2019.

Población y muestra

Se consideró como población de estudio todos los estudios disponibles en las bases de datos y revistas científicas que dan respuesta a los objetivos descritos. La muestra se compuso por todos esos artículos y guías científicas de la población de estudio que cumplen los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

Los criterios de inclusión en la búsqueda en las bases de datos fueron artículos en lengua española o inglesa, entre el período de 2012 hasta la fecha y que mostraban resultados de estudios en pacientes adultos. En las guías de práctica clínica, los criterios de inclusión fueron el paciente agudo adulto, la monitorización clínica en adulto y el deterioro del paciente, en relación con el NEWS, en su búsqueda a nivel mundial.

Criterios de exclusión

El principal criterio de exclusión en los artículos fue la aplicación del sistema NEWS aplicado a pacientes pediátricos (NEWS pediátrico) o que necesitaban de otras pruebas complementarias para emitir resultados (ej. NEWS-*lactate*) y aquellos artículos que empleaban otro sistema de T&T que no fuera el NEWS. También se excluyeron los artículos con dificultad para acceder al texto completo y artículos no relacionados con el tema de estudio.

El criterio de exclusión en las guías de práctica clínica fueron las que se centraron en el tratamiento de una patología específica y no sobre la detección y prevención de la misma.

Variables del estudio

Las variables que se consideraron para este estudio son:

- Efectividad: Medida de impacto sobre la salud de una población en condiciones reales que produce el sistema NEWS.
- Beneficios: Mejora que experimenta un individuo, sistema o colectivo.
- Limitaciones: Restricción o inconveniente que experimenta un individuo, sistema o colectivo.
- Impacto en enfermería: En esta variable incluye el efecto que proporciona NEWS a los profesionales de enfermería, midiendo los cambios que produce y su magnitud para proporcionar beneficios o limitaciones.

- Revista de publicación: Publicación de un artículo indexado incluido en una rama de la salud con un objetivo propio.
- Factor de Impacto (IF, *Impact Factor*): Indicador que mide la importancia de una publicación científica.
- Año de publicación: Año cuando se ha publicado el estudio.
- País de estudio: País dónde se realiza la intervención o estudio de NEWS.
- Nivel asistencial: Está comprendido por la área hospitalaria, pre hospitalaria o comunitaria

Estrategia de búsqueda

1. En primer lugar se realizó una búsqueda de guías clínicas a nivel europeo.
 - En Inglaterra se llevó a cabo la búsqueda en diversas organizaciones:
 - NICE: filtrando la búsqueda sólo en guías clínicas, guías de práctica médica y introduciendo el término “acute” y “deterioration”.
 - Red de guías de Directrices Intercolegiadas de Escocia (SIGN, *Scottish Intercollegiate Guidelines Network*)
 - Consejo de Reanimación de Inglaterra (RC UK, *Resuscitation Council*)
 - *Asociación de Profesionales de RCP*: filtrando por guías de práctica clínica del sistema NEWS y proyectos relacionados con NEWS.
 - En España se consultaron distintas base de datos:
 - *Consejo Español de Resucitación Cardiopulmonar* (CERCP)
 - Guía Salud en el SNS y en su catálogo: Filtrando sólo esas incluidas en los apartados de factores que incluyen en la salud y síntomas, signos y estados mal definidos.
 - Fistera: Limitando la búsqueda a guías clínicas generales.
 - En Europa se buscaron aquellas guías realizadas por la comunidad Europea:
 - Consejo Europeo de Resucitación (ERC, *European Resuscitation Council*)
2. En bases de datos internacionales se efectuó la búsqueda en:
 - Guías de Práctica clínica Canadienses (CPGs, *Clinical Practice Guidelines*) filtrando por el término “*National Early Warning Score*”.
 - Red Internacional de Guías (G-I-N, *Guidelines International Network*) filtrando por el término “*National Early Warning Score*”.
 - Trip Medical Database filtrando por el término “*National Early Warning Score*”.
 - En Australia se buscaron las realizadas por el gobierno Australiano en el Consejo de Salud Nacional y Búsqueda Médica de Australia (NHMRC, *National Health and Medical Research Council*) utilizando el término “*National Early Warning Score*”.

Seguidamente se llevó a cabo una búsqueda de artículos utilizando las bases bibliográficas disponibles en internet; PubMed y SciELO para obtener artículos relacionados con la aplicabilidad, resultados y consecuencias de la introducción de NEWS y la viabilidad de este sistema.

Para ello, se escogieron las palabras “National Early Warning Score”, “viabilidad” y “resultados”, términos que se consultaron en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) y MeSH obteniendo los siguientes términos: *Evaluación de Resultado (Atención de Salud)* o *Outcome Assessment (Health Care)* y *Estudios de Factibilidad o Feasibility Studies*. Para la elaboración de la estrategia de búsqueda se utilizaron los términos descritos anteriormente junto con el operador booleano -and-. Se realizó una búsqueda avanzada en título y abstract de los artículos, utilizando lenguaje controlado. En la búsqueda avanzada se agregaron diversos filtros en el año de publicación (a partir de 2012), idioma (inglés y español) y especie (humana), en ambas bases de datos utilizadas.

La estrategia de búsqueda seleccionada se divide en tres subestrategias obtenidas tras la combinación de los descriptores escogidos y adaptándolas a los requisitos de cada base de datos.

Las subestrategias de búsqueda que se utilizaron para PubMed fueron:

- *National Early Warning Score*
- *“Outcome Assessment (Health Care)” [MeSH] AND National Early Warning Score*
- *“Feasibility Studies” [MeSH] AND National Early Warning Score*

Las subestrategias de búsqueda que se utilizaron en SciELO fueron:

- *National Early Warning Score*
- *Evaluación de Resultado (Atención de Salud) AND National Early Warning Score*
- *Estudios de Factibilidad AND National Early Warning Score*

Instrumento de recogida de datos

Para poder organizar y recoger la información de la búsqueda bibliográfica se utilizó una tabla que incluye las variables más significativas del estudio, como la mostrada a continuación:

Autor y año	Título	País de realización	Servicio asistencial	Beneficio/Limitación	Impacto en enfermería

Análisis de datos

La recogida de información del conjunto de artículos se hizo mediante un análisis de la información extraída de la búsqueda bibliográfica con ayuda de una tabla. Las variables cuantitativas se expresaron en medias. Para expresar los datos obtenidos, se utilizaron distintos gráficos y tablas con la finalidad de mostrar los resultados, empleando las diferentes herramientas que disponen Microsoft Office y Excel para ejecutar las tablas y gráficas pertinentes.

Aspectos éticos y limitaciones

La realización de este estudio no ha implicado la vulnerabilidad de ningún aspecto ético. La limitación del estudio fue el acceso a la obtención del texto completo de algunas publicaciones.

Cronograma

Éste proyecto se divide en dos fases (Ver **Figura 1** en Anexos):

- Primera fase o memoria de seguimiento consta de la realización de una revisión bibliográfica, el desarrollo de la introducción y la metodología.
- Segunda fase o memoria final, se determinaron los períodos para la elaboración de la discusión, conclusión, resumen y aplicabilidad profesional, marcando también los días de corrección, realización de Power Point y presentación.

Resultados y Discusión

En la búsqueda de guías de práctica clínica, utilizando la metodología de búsqueda y el análisis anteriormente descritos, se seleccionaron n=5 guías potenciales para el estudio (Ver **Figura 2**). En la búsqueda de guías publicadas en Inglaterra, más concretamente en NICE, se halló n=1 que fue útil para este estudio introduciendo el término *deterioration* y n=8 introduciendo el término *acute* excluyendo todas ellas por no tener relación con el tema a tratar o dado que se trataba de la misma guía que se encontró anteriormente con el término *deterioration*. En SIGN se encontraron un total de 50 guías. Se realizó una clasificación por categorías según el tema a tratar, y se encontraron 45 sobre el manejo de patologías concretas, motivo por el cual fueron excluidas, y 5 de temática general por las que fueron revisadas, siendo finalmente de todas ellas una la relevante. En RC UK se encontraron un total de 11 guías con las que después de la lectura de los títulos se excluyeron todas. En RCP se encontraron 2 documentos: uno se descartó, ya que era una noticia,

y el otro se incluyó, puesto que era la guía NEWS. Adicionalmente se añadió una guía a partir de la lectura de esta última.

En la búsqueda de guías Europeas, en ERC se encontró sólo una guía clínica que fue excluida.

En las bases de datos españolas se encontró una guía en CERCP, que resulta ser la misma guía del ERC pero traducida al español, n=17 en Guía Salud y 19 en Fisterra, ninguna de ellas útil para el estudio.

Finalmente, las guías buscadas internacionalmente, no se encontró ninguna útil para este estudio en NHMRC, CPGs ni en G-I-N con la búsqueda del término *National Early Warning Score*. En Trip Medical Database se encontraron n=13 guías realizadas en UK, que fueron eliminadas por duplicación o no relación con el tema y n=2 en Estados Unidos (EEUU), incluyendo una a la revisión para el estudio, emitida por la *Agency for Healthcare Research and Quality* del gobierno Americano (AHRQ).

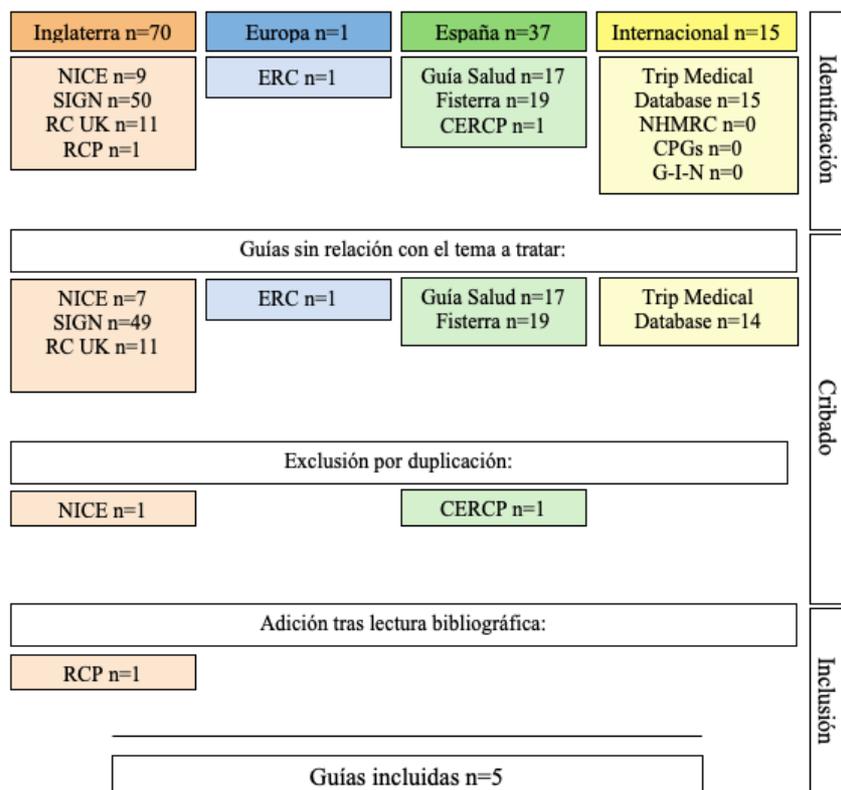


Figura 2. Diagrama de flujo para la búsqueda sistemática de guías de práctica clínica.

Tras la búsqueda de documentos relacionados con el NEWS en las bases de datos SciELO y PubMed, utilizando la metodología descrita, se encontraron un total de 0 artículos en SciELO y n=97 artículos en PubMed (ver **Figura 3**).

En PubMed no se encontró ningún artículo mediante la estrategia de búsqueda principal mientras que a través de las subestrategias se hallaron un total n=97 artículos, distribuyéndose en n=87 con

National Early Warning Score, n=9 con “*Patient Outcome Assessment*”[Mesh] AND *National Early Warning Score* y n=1 con “*Feasibility Studies*”[Mesh] AND *National Early Warning Score*. Los artículos encontrados en las dos subestrategias anteriores fueron eliminados, dado que ya se encontraron anteriormente en la primera subestrategia. Del total de artículos obtenidos, se excluyó n=1 tras la lectura del abstract y n=6 dado que no tenían relación con el tema a estudiar. De los que no cumplían con los criterios de inclusión y exclusión los dividimos en: n=6 sobre variaciones de NEWS (de los cuales n=3 NEWS-*obstetric* y n=3 sobre posibles variaciones de NEWS), n=3 NEWS con necesidad de pruebas complementarias (de los cuales n=2 NEWS-*lactate* y n=1 NEWS-*dinner*) y n=3 sobre otros sistemas de respuesta rápida. De los artículos potencialmente relevantes para el estudio, se eliminaron n=8 tras la lectura completa y n=4 a consecuencia de la dificultad de obtención del artículo completo. Adicionalmente, se realizó una lectura de la bibliografía de los artículos escogidos para revisión, obteniendo un total de n=10 artículos, reuniendo un total de n=66 a revisión potencial para dar respuesta a los objetivos planteados.

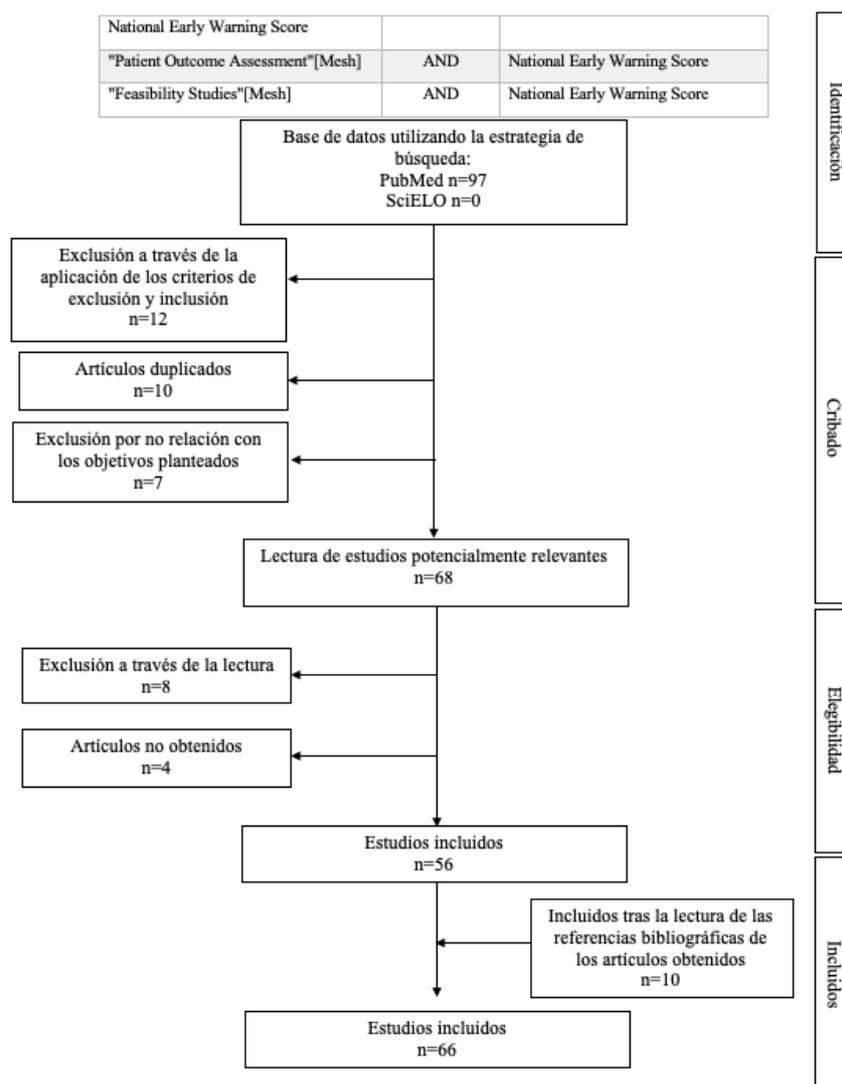


Figura 3. Diagrama de flujo para la búsqueda sistemática de estudios.

El total de los 66 artículos encontrados para revisión sobre el NEWS fueron publicados en 31 revistas científicas diferentes. Entre las principales revistas, destacar que la mayoría de artículos fueron publicados en revistas internacionales con una importante influencia (la media del IF, es decir, Factor de Impacto, es de 3,607) en el ámbito de la salud en especial dentro de la enfermería y la medicina. Todas las revistas fueron de carácter científico, incluidas en la rama de la salud, donde la mayoría fueron de ámbito médico, correspondiendo un 78,8% (n=52), y en revistas de enfermería, con un 16,7% (n=11) del total de la muestra. Según la clasificación, dependiendo del ámbito de actuación, destacan las del ámbito de cuidados intensivos con un 37,9% (n=25) y las referentes a emergencias siendo un 9,1% (n=6) del total (ver **Tabla 3** en Anexos).

La distribución de los artículos según el año de publicación se observa en el **Figura 4**. La tendencia de las publicaciones es continua en el período comprendido entre 2014 y 2018, con una media de 12 artículos publicados por año durante este lapso, realizando un pico máximo de publicaciones en 2015.

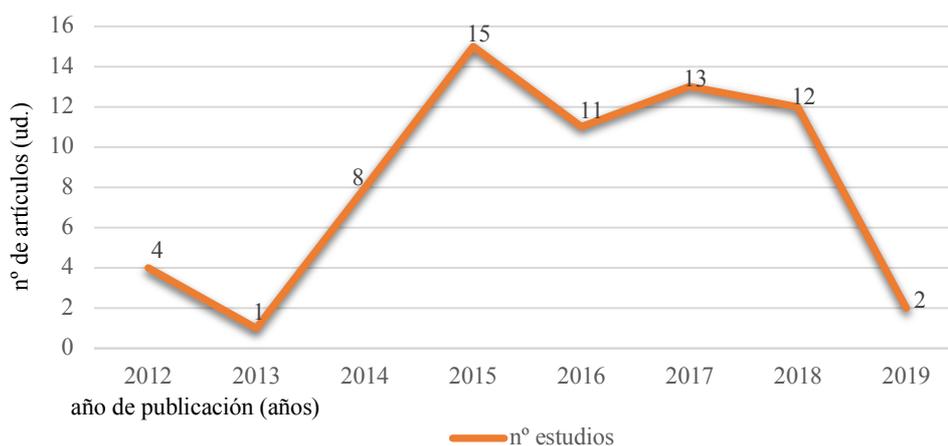


Figura 4. Gráfico lineal sobre la distribución de los artículos según año de publicación.

NEWS ha sido estudiado en Europa, América del Norte y algunos países de Afroasiáticos. Europa del Norte fue la principal región donde se ha investigado (n=57) este tópico, encabezado por el país de fundación del sistema, Inglaterra (n=39). En contraposición, encontramos los países donde menos estudios se han encontrado: América del Norte (n=2), Irán (n=2), Zambia (n=1) y Corea (n=1). Comparando con sus respectivos Sistemas de Salud, encontramos que el 85% de los estudios se han realizado en países que siguen el modelo Beveridge basado en un Sistema Nacional de Salud, siendo referente el país de creación de NEWS, y añadiendo Finlandia, Irlanda, Dinamarca, Italia, Suecia y Noruega. También se ha investigado en países con el modelo Bismarck (7,6%), basado en Sistema de Seguros Sociales, donde se incluyen Países Bajos y Suiza. Finalmente, encontramos el sistema liberal utilizado por EEUU y otros países con diferentes sistemas de Salud (Ver **Figura 5**).

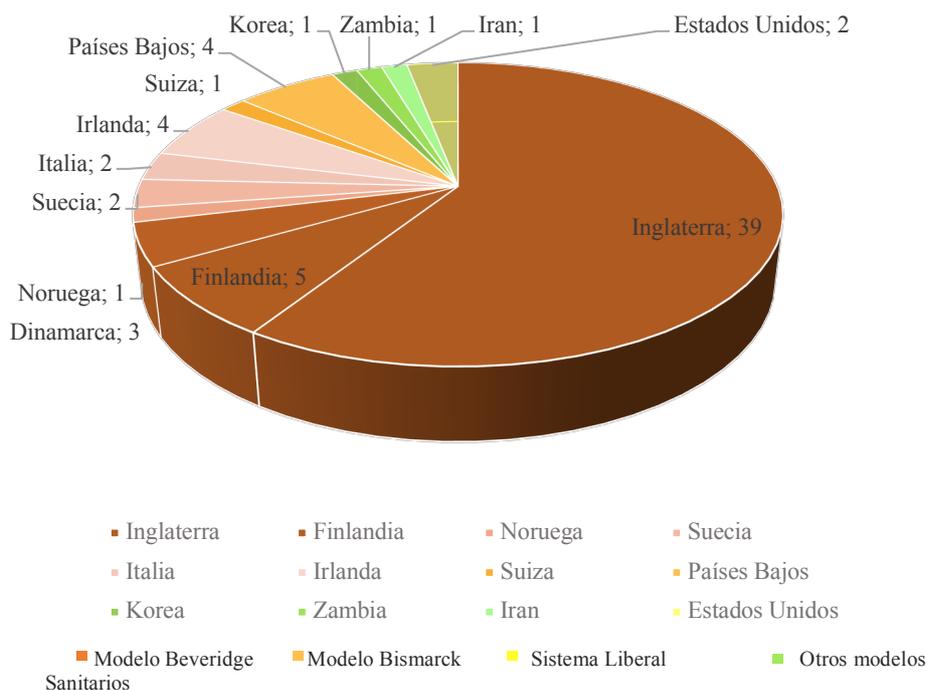


Figura 5. Distribución según el país realizado de los estudios y Sistema Sanitario

Los estudios de las muestras se realizaron en diferentes unidades a nivel hospitalario. Según la clasificación por nivel asistencial (ver **Figura 6**), obtenemos que se han realizado principalmente estudios sobre el NEWS en segundo nivel de atención, seguido por primer nivel (n=4), pero ninguno en tercer nivel (n=0). A su vez, los estudios de las muestras se realizaron en diferentes unidades a nivel hospitalario y pre-hospitalario. Primordialmente, se realizaron los estudios dentro del área hospitalaria en su estudio en la planta general, seguido por el DE, *Acute Medical Unit* (AMU) que es la unidad de corta estancia posterior al DE y, en la planta de cirugía con menos cuantía (n=2) y la unidad general de un hospital pediátrico, estudiando la implementación de NEWS en sólo los con 21 años o mayores a esta edad (n=1). Debe destacarse la investigación de la actuación del sistema NEWS en pre-hospitalaria (n=6). Asimismo, se encontraron estudios que incluyen más de un área de estudio.

Los diferentes resultados que emitían los artículos seleccionados para el estudio se catalogaron según el impacto que producía NEWS sobre enfermería, la comparación de NEWS hacia otros sistemas T&T, las limitaciones que presenta el sistema y los distintos beneficios que proporciona. Se encontraron mayoritariamente artículos sobre la validación del sistema seguido por la comparación con otros sistemas T&T, limitaciones sobre el sistema en general e inconvenientes de NEWS en patologías concretas y el impacto general sobre los profesionales de enfermería (Ver **Figura 7**).

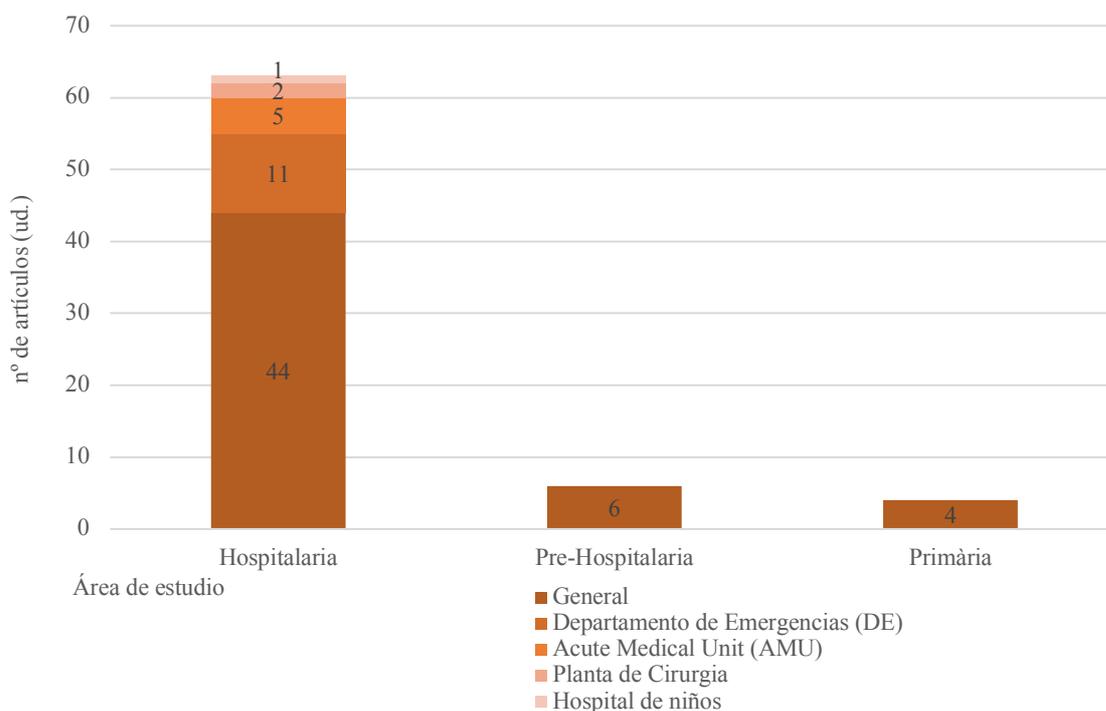


Figura 6. Gráfico de barras sobre la distribución de artículos según el área de investigación.

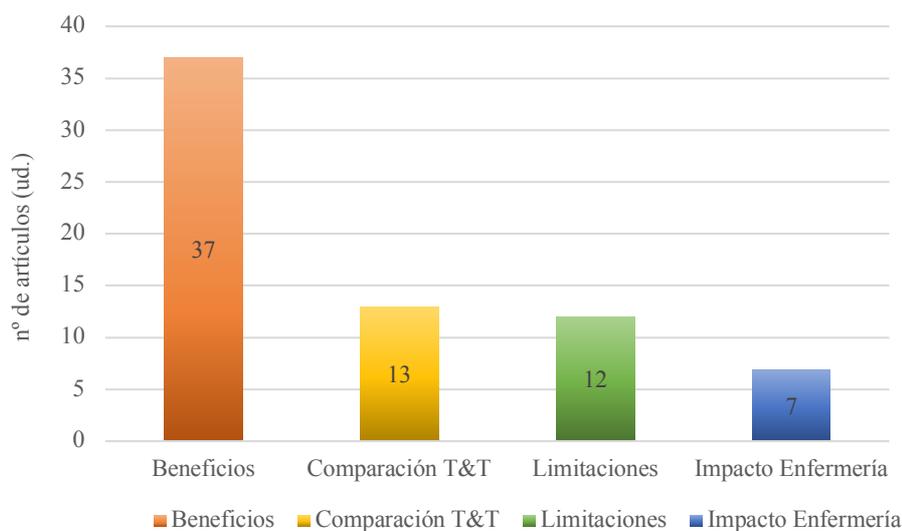


Figura 7. Gráfico de barras sobre la distribución de los resultados emitidos por NEWS

La tipología de la metodología utilizada para los 66 estudios incluidos en la revisión bibliográfica, siendo la investigación cuantitativa la más representada, 4 son artículos de carácter cualitativo que representan el objeto de estudio del impacto de NEWS en el personal de enfermería y de otros profesionales (ver **Tabla 4** en Anexos).

La toma de constantes en el paciente es una de las tareas esenciales de enfermería para el reconocimiento del estado fisiológico del paciente. El NEWS consiste en un sistema

estandarizado que estudia el estado fisiológico y mental del paciente, otorgando una puntuación para poder desencadenar una respuesta médica en el menor tiempo posible ante el paciente en riesgo o en deterioro, protocolizando la movilización de diferentes profesionales de la salud. NEWS incluye las recomendaciones de diversas organizaciones, incluyendo NICE, SIGNS, RCP, AHRQ para el buen control del paciente y la detección prematura de la inestabilidad hemodinámica de éste, mediante la continua monitorización del paciente y el uso del sistema T&T^{1-2,22-23,34}. Además, adquiere las ventajas de la estandarización (formación estandarizada, objetividad, método claro y preciso con disminución a la mala interpretación). Su estructura se basa en la valoración universal ABCDE (por sus siglas en inglés): *Airway* (vía aérea), *Breathing* (respiración), *Circulation* (circulación), *Disability* (Invalidación del sistema nervioso o disminución de la consciencia), *Exposure* (exposición)^{28,35}. Asimismo, el diseño de su estructura está diseñada para ayudar a la transmisión de la información y a las herramientas de comunicación como el SBAR (por sus siglas en inglés): *Situation* (situación), *Background* (trasfondo), *Assessment* (valoración), *Recommendation* (recomendación)³⁵⁻³⁶. Estas estructuras proporcionan beneficios a los profesionales sanitarios, en especial en enfermería. Les proporciona una estructura organizada para un control hemodinámico mediante la monitorización adaptada según las necesidades del paciente y alerta cuando hay una anomalía, pudiendo dar una primera respuesta ante esta descompensación fisiológica. También la objetividad del sistema y la utilidad de un lenguaje común ayudan en la transmisión de información entre distintos profesionales y entre diferentes servicios^{28,35-36}.

NEWS ha sido testado por un amplio rango de posibles consecuencias que pueden desarrollar los pacientes y por el efecto que produce en el personal. Diversos estudios demuestran la buena habilidad para la discriminación del paciente en riesgo de deterioro, sepsis, mortalidad y parada cardíaca intrahospitalaria (IHCA, *InHospital Cardiac Arrest*), así como el paciente partidario a cuidados propios de la UCI con el objetivo de alcanzar el propósito de NEWS: alertar a tiempo para poder cambiar la dirección del paciente ante la muerte. NEWS, para testar su viabilidad, se ha comparado con otros EWS, demostrando mejor discriminación que 33 de ellos³⁷.

El protocolo *red flag sepsis* de NEWS muestra mayor sensibilidad y especificidad que la escala *quick Sofa Organic Failure Assessment* (qSOFA) y los criterios clínicos *Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica* (SIRS, *Systemic Inflammatory Response Syndrome*), escalas utilizadas específicamente para la detección de la sepsis. A su vez, muestra la misma predicción que la escala *Sofa Organic Failure Assessment* (SOFA) y *Electronic Cardiac Arrest Risk Triage* (eCART)³⁸⁻⁴⁵. En cambio, los *Equipos de Emergencia Médica* (MET, *Medical Emergency Team*) presentan una mayor sensibilidad, pero una peor especificidad que NEWS, hecho que podría producir incrementos de carga asistencial⁴⁶⁻⁴⁷. Una puntuación en NEWS de igual o superior a 9 presenta un 72% de sensibilidad y eficiencia para la detección de mortalidad intrahospitalaria en

pacientes con sepsis, tanto en planta como en el DE³⁹. No obstante, el pronóstico y discriminación en pacientes mayores de 70 años es menos rigurosa en contraste con los jóvenes (<70 años)⁴². Asimismo, un NEWS igual o mayor a 3 muestra una muy buena sensibilidad (92,6%) y una especificidad del 77% en la discriminación del Shock Séptico (SS)^{46,48}. Esta buena actuación frente el reconocimiento de sepsis se ha validado tanto en atención primaria como en secundaria. Para la respuesta clínica que otorga NEWS se recomienda contactar con un MET cuando hay una puntuación = ó > a 7²³. Estudios muestran que puntuaciones elevadas en este sistema tiene una gran habilidad de predecir IHCA, sobretodo en las primeras 48h, encontrando que los parámetros fisiológicos más comunes para su predicción son la FC elevada, FR elevada y una TAS disminuida. Además, se ha encontrado una estrecha relación entre puntuaciones elevadas en NEWS y la predicción de IHCA. La combinación de los equipos MET junto a NEWS muestran una buena organización para su prevención, mostrando un pronóstico muy pobre de IHCA durante las 48h post intervención de MET, observándose una disminución en la incidencia de IHCA^{9,19,37,49-52}.

También se evaluó su relación con la estancia hospitalaria sin encontrar relación con ésta, pero con asociaciones de estancias más prolongadas en esos pacientes con NEWS = ó > a 5⁵³⁻⁵⁶.

Diversos estudios que evalúan la capacidad de detección de NEWS frente la mortalidad, muestran que una puntuación media o elevada tiene una gran capacidad de discriminación en todas las áreas hospitalarias, testado desde las primeras 24h hasta los 30 días de hospitalización. Como resultado a esta temprana predicción del paciente en riesgo, se puede modificar su trayectoria hacia la muerte mediante los cuidados y atención necesaria. Se sugiere que NEWS es una herramienta objetiva de ayuda para la determinación en la admisión a UCI, considerando que los parámetros SpO₂ o nivel de consciencia están altamente vinculados^{17,20,37,39,50,57-73}.

De igual modo, un NEWS elevado en la pre-hospitalaria está asociado con una elevada incidencia a deterioro fisiológico. Tras el análisis de estudios se vinculan puntuaciones elevadas (= ó >7) con la mortalidad y a la admisión a UCI en las primeras 48h. El beneficio de un cribado precoz en la pre-hospitalaria ayudaría a la preparación de personal y material necesario, añadiendo una idea sobre el estado de gravedad del paciente a llegar^{8,68,78}.

Cabe destacar la continua investigación de NEWS sobre su viabilidad en las diferentes patologías y condiciones que puede presentar el paciente. Los estudios muestran la buena habilidad de detección sobre una población heterogénea, sobre pacientes de cirugía, con problemas respiratorios tales como neumonía adquirida en la comunidad y Exacerbación Aguda de la Enfermedad Obstructiva Crónica(AECOPD, *Acute Exacerbations of Chronic Obstructive Cardiopulmonary Disease*), lesión renal aguda, lesión traumática de cabeza, a parte de los pacientes con sepsis explicada anteriormente^{46,68,74-75,77,79-84}.

Algunas limitaciones del sistema deben de ser mencionadas, dado que se ha encontrado que el sistema se ve condicionado en algunas patologías concretas según los estudios. NEWS es un predictor débil en detección de sepsis en las áreas anatómicas de cabeza y cuello, puesto que si comprometen, la vía respiratoria habrá afectación de la vía aérea rápidamente, antes de que los signos de SIRS sean evidentes⁸⁵. También ocurre en pacientes tetrapléjicos y parapléjicos ya que hay una interrupción del sistema nervioso autónomo y, por lo tanto, altera la fisiología de base. En sospecha de problemas intracraneales, la escala incluida en NEWS (AVPU) es poco precisa dado que estos pueden estar bajo sedación o con condiciones tóxico-metabólicas y una categorización de tipo “sin respuesta”, resultaría una condición extrema. Por estos motivos, el neurólogo Graham Michael Teasdale, creador de la escala Glasgow, propone una incorporación de la evolución para el riesgo agudo de lesión cerebral en NEWS que contenga respuesta ocular, verbal y motora, reactividad pupilar y movimientos de las extremidades⁸⁶⁻⁸⁸.

Otra crítica se dirige a la asignación de puntuaciones más elevadas en bajas SpO₂ y la necesidad de suplemento de O₂ en pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (MPOC), dado que estas características son comunes de éstos. Este inconveniente se resuelve en la actualización de la guía NEWS y en la guía de AHPQ para la correcta utilización del uso de oxígeno en pacientes adultos, indicando el correcto manejo de esta terapia a pacientes diagnosticados con problemas de restricción respiratoria (como por ej. MPOC) adjudicando unos valores y rangos de SpO₂ más bajos y una guía para profesionales con el objetivo de administrar correctamente el suplemento de O₂^{23,82-83}.

En el análisis de este trabajo se encontró el impacto y la influencia que aporta NEWS para el personal de enfermería, examinando los factores facilitadores y las posibles barreras dentro del registro, monitorización y actuación del sistema. Dentro de las variables que interfieren encontramos: la carga de trabajo de enfermería, el equipo profesional, las interacciones entre el personal, interacciones con el paciente y la educación. La educación es esencial para el conocimiento de escalas y guías tanto para enfermería como para medicina con el fin de realizar una buena valoración y mejorar su entendimiento y uso. El personal enfermero percibe que tiene buenos conocimientos de esta escala y expresan que poseen claras las instrucciones y actuaciones requeridas dependiendo de la puntuación del paciente.

Por el contrario, hallamos en diferentes estudios una carencia de soporte al sistema, sin seguir las directrices de NEWS, por parte de los médicos, como, por ejemplo, en la revisión a los pacientes, atribuyendo los hechos a una falta de conocimiento. Este pretexto es la principal causa de influencia en la percepción de enfermería, creando incertidumbre ante la seguridad de que NEWS pueda mejorar el cuidado del paciente. Estas mismas enfermeras piensan que la estructura de los MET debería ser incluida como protocolo secuencial dentro de esta herramienta. Estos hallazgos

nos dirigen a la importancia de un buen entrenamiento de NEWS tanto para enfermería como para medicina, con el objetivo de aprovechar todos los beneficios de éste, necesitando una buena comunicación y trabajo en equipo con tal de llevar a cabo el seguimiento del paciente de la forma más correctamente posible.

Otra sensación del personal de enfermería es el incremento de la carga de trabajo. Tras diferentes estudios se ha demostrado que no supone ninguna carga adicional ni para enfermería ni para medicina. Sin embargo, encontramos que un acuerdo sobre la introducción de la monitorización más exhaustiva ayuda a tomar decisiones, como por ejemplo, en la transmisión de datos interprofesional y en el apoyo en la decisión a la llamada a medicina para la revisión de la condición del paciente, sobre todo en enfermeras recién graduadas y estudiantes. También, tras su implementación se observa un incremento exponencial del registro de la valoración enfermera. Esto nos conlleva a pensar que NEWS constituye una herramienta que incrementa y fomenta el rol autónomo de la enfermera, empoderando a ésta con un instrumento objetivo para poder actuar. Dentro de las barreras que conducen a una peor respuesta clínica es la carencia de cantidad de profesionales, siendo inferior en los turnos de noche y fines de semana. Por este motivo, sería de gran interés investigar la correlación del *burn out* que padece enfermería con el ratio de pacientes con su respectivo NEWS, pudiendo determinar una carga de trabajo más realista y unos mejores cuidados para el paciente^{46,54,68,72,84,89-94}.

Otra posible línea de investigación sería la aplicación de NEWS en el sistema Nacional de Salud Español: en el 85% de los estudios encontrados se han analizado los diferentes efectos del sistema que siguen el mismo modelo Beveridge basado en un SNS, igual que en España. Dentro de estos estudios se incluyen algunos que resaltan el proceso de una nueva implementación de NEWS en un país extranjero, emitiendo resultados positivos y válidos. Por consiguiente, podríamos estudiar la metodología utilizada en estos estudios para extrapolarlo y ponerlo en práctica. Sería de gran interés, la investigación a una posible introducción del sistema NEWS complementado a los equipos MET en los hospitales Españoles, con el objetivo de la detección precoz del paciente en deterioro y la rápida valoración y actuación ante estos hechos.

Conclusiones

- NEWS cumple con las expectativas sobre la efectividad ante la predicción prematura del deterioro fisiológico del paciente, alcanzando el objetivo de esta herramienta, alertar a los profesionales a tiempo para cambiar la trayectoria del paciente hacia la muerte.
- Los beneficios que comporta NEWS son la predicción prematura del deterioro fisiológico del paciente, presentando una efectividad delante el reconocimiento de las IHCA, la necesidad de la atención pertinente en UCI, sepsis y muerte, tanto en atención primaria como en hospitalaria y pre-hospitalaria.
- NEWS proporciona una mejora en la atención integral e incremento de la calidad en la atención a los pacientes.
- NEWS concede la utilidad de un mismo lenguaje, ayudando a los profesionales a tener una concepción del estado del paciente de manera objetiva y, ayudando a organizar los recursos materiales y asistenciales según las necesidades de la gravedad del paciente.
- Para el personal de enfermería, supone un empoderamiento de su rol autónomo dado que, ayuda a un seguimiento evolutivo más exhaustivo e integral de los pacientes, pudiendo actuar tempranamente ante la descompensación fisiológica.
- Para enfermería, constituye un soporte objetivo en la comunicación entre profesionales, para una rápida valoración por parte de los MET o para el traslado del paciente a otras unidades, por ejemplo.
- El sistema NEWS podría ser motivo de estudio en los Hospitales Españoles, dada la viabilidad descrita en diversa literatura sobre la extrapolación de esta herramienta en distintos países con el mismo SNS (Bismarck).

Implicación a la práctica enfermera

Para poder aplicar el NEWS en la práctica profesional, se deberían de realizar una serie de actividades previas para su correcta implementación. Estas intervenciones serían fáciles de realizar y con un coste muy bajo. NEWS es un sistema que su implementación se realizaría en todos los servicios hospitalarios y en todos los turnos, basándose en la guía clínica realizada por el RCP. Por una parte, para llevarse a cabo, se seguiría la misma metodología utilizada en distintos estudios con modelo sanitario Bismarck, donde se valida y se muestra la efectividad de la implementación de NEWS. Por otra parte, se seguiría la metodología y materiales utilizados en los hospitales con NEWS para facilitar su aplicación.

La base fundamental consiste en la formación de los profesionales con la finalidad de conocer la importancia de NEWS para el paciente, profesionales y sistema sanitario. Primeramente, se traduciría el sistema NEWS y se validaría. A continuación se realizaría un programa educativo que se centraría en:

- La correcta toma de constantes vitales a registrar, conocer los umbrales de valores y su importancia según la desviación normal.
- Realizar una evaluación completa, incluyendo la hemodinámica y mental, siguiendo las gráficas de NEWS.
- Reconocer la gravedad del paciente mediante la puntuación obtenida y activar los recursos según las directrices de NEWS.
- Conocer los distintos desencadenantes para la activación de los protocolos, como el *red flag sepsis* o los MET.

Una vez terminada la formación, se equiparían los servicios con dispositivos electrónicos con la aplicación de NEWS para su registro, a su vez, acoplados a una pantalla central en el control de enfermería emitiendo el NEWS total de cada paciente, con su pertinente periodicidad de toma de constantes.

Bibliografia

1. National Institute for Health and Clinical Excellence. Acutely ill patients in hospital. Recognition of and response to acute illness in adults in hospital. NICE clinical guideline 50. London: NICE, 2007.
2. Healthcare Improvement Scotland: Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Care of deteriorating patients. SIGN guideline. 2014
3. Resuscitation Council (UK). Prevention of cardiac ad decisions about CPR. Resuscitation guidelines. London: RC UK, 2015.
4. European Resuscitation Section 3: Adult Advance Life Support. ERC guidelines. 2015
5. Cei M, Bartolomei C, Mumoli N. In-hospital mortality and morbidity of elderly medical patients can be predicted at admission by the Modified Early Warning Score: a prospective study. Int J Clin Pract. 2009. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19220521>
6. Ward D, Potter J, Ingham J, Percival F, Bell D. Acute medical care. The right person, in the right setting. First time: how does practice match the report recommendations? Clin Med (Lond) 2009; 9: 553-6. Disponible en: <http://www.clinmed.rcpjournals.org/content/9/6/553.long>
7. Martin I, Mason M, Mason D, Stewart J, Smith N, Gill K. Emergency Admissions: A journey in the right direction? [Internet]. London: National Confidential Enquiry into Patient Outcome and Death; R J Soc Med. 2007 p. 16-17, 34,37,69. Disponible en: https://www.ncepod.org.uk/2007report1/Downloads/EA_report.pdf
8. Quirke S, Coombs M, McEldowney R. Suboptimal care of the acutely unwell ward patient: a concept analysis. Journal of Advanced Nursing [Internet]. 2011;67(8):1834-1845.
9. Churpek M, Yuen T, Huber M, Park S, Hall J, Edelson D. Predicting Cardiac Arrest on the Wards: a nested case-control study. Chest. 2012.
10. Resuscitation Council (UK). Post-resuscitation care. Resuscitation guidelines. London: RC UK, 2015.
11. Bunkenborg G, Samuelson K, Åkeson J, Poulsen I. Impact of professionalism in nursing on in-hospital bedside monitoring practice. Journal of Advanced Nursing [Internet]. 2012;69(7):1466-1477. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/jan.12003>
12. Ridley S. The recognition and early management of critical illness. Annals of The Royal College of Surgeons of England. 2005;87(5):315-322.

13. Creed F, Dawson J, Looker K. Chapter 11 Assessment tools and track-and-trigger systems. In: Creed F, Spiers C, ed. by. Care of the acutely ill adult an essential guide for nurses. Oxford University Press; 2013. p. 355-367.
14. National Institute for Health and Clinical Excellence. Acute Kidney Injury: prevention, detection and management. NICE clinical guideline 169. London: NICE, 2013.
15. Hogan H, Healey F, Neale G, et al. Preventable deaths due to problems in care in English acute hospitals: a retrospective case record review study. *BMJ Qual Saf* 2012; 21:737–45. 10.1136/bmjqs-2011-001159.
16. Kobewka dm, VAN Walraven c, Taljaard M, Ronksley P, Forster AJ. The prevalence of potentially preventable deaths in acute care hospital: A retrospective cohort. *BMJ Medicine (Baltimore)* 2017; 96:e6162.
17. Bunkenborg G, Samuelson K, Poulsen I, Ladelund S, Åkeson J. Lower incidence of unexpected in-hospital death after interprofessional implementation of a bedside track-and-trigger system. *Resuscitation*. 2014;85(3):424-430.
18. Cretikos A, Bellomo R, Hillman K, Chen J, Finfer S, Flabouris A. Respiratory rate: the neglected vital sign. *Med J Aust*. 2008;188(11):657-9.
19. Fieselmann J, Hendryx M, Helms C, Wakefield D. Respiratory rate predicts cardiopulmonary arrest for internal medicine inpatients. *Journal of General Internal Medicine*. 1993;8(7):354-360.
20. Rylance J, Baker T, Mushi E, Mashaga D. Use of an early warning score and ability to walk predicts mortality in medical patients admitted to hospitals in Tanzania. *Trans R Soc Trop Med Hyg*. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2009.
21. Perretta L, Batacchi S. The use of Modified Early Warning Score may help anesthesiologists in postoperative level of care selection in emergency abdominal. *Minerva Anestesiologica*. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2012.
22. Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity in the NHS. Report of a working party. London:RCP, 2012.
23. 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.
24. Shaw J, Fothergill R, Clark S, Moore F. Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration?. *Emerg Med J*. 2017.
25. Hoikka M, Silfvast T, Ala-Kokko T. Does the prehospital National Early Warning Score predict the short-term mortality of unselected emergency patients?. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med: Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency*

- Medicine [Internet]. 2018 ;26(1). Disponible en:
<https://sjtrem.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13049-018-0514-1>
26. Silcock D, Corfield A, Gowens P, Rooney K. Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting. *Resuscitation*. 2015.
 27. Abbott T, Cron N, Vaid N, Ip D, Torrance H, Emmanuel J. Pre-hospital National Early Warning Score (NEWS) is associated with in-hospital mortality and critical care unit admission: A cohort study. *Ann Med Surg*. 2018.
 28. Thim T, Krarup N, Grove E, Rohde C, Lofgren B. Initial assessment and treatment with the Airway, Breathing, Circulation, Disability, Exposure (ABCDE) approach. *International Journal of General Medicine* [Internet]. 2012;5:117–121. Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3273374/>
 29. Jones M. NEWSDIG: The National Early Warning Score Development and Implementation Group. *Clin Med (Lond)*. 2012.
 30. Beveridge R. CAEP issues. The Canadian Triage and Acuity Scale: a new and critical element in health care reform. *Canadian Association of Emergency Physicians. J Emerg Med*. 1998;16(3):507-11.
 31. Sánchez M, Salgado E, Miró Andreu Ó. Mecanismos organizativos de adaptación y supervivencia de los servicios de urgencia [Internet]. *Revista Científica de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2008. Disponible en:
<http://emergencias.portalsemes.org/descargar/mecanismos-organizativos-de-adaptacion-y-supervivencia-de-los-servicios-de-urgencia/>
 32. Soler W, Gómez Muñoz M, Bragulat E, Álvarez A. El triaje: herramienta fundamental en urgencias y emergencias. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*. 2010;33.
 33. Tudela P, Maria Mòdol J. Urgencias hospitalarias. *Med Clin (Barc)*. 2003;120(18):711-716.
 34. O'Driscoll BR, Howard LS, Earis J, Mak V, British Thoracic Society Emergency Oxygen Guideline Group, BTS Emergency Oxygen Guideline Development Group. BTS guideline for oxygen use in adults in healthcare and emergency settings. *Thorax*. 2017 Jun;72(Suppl 1):ii1-ii90.
 35. Liaw S, Rethans J, Scherpbier A, Piyanee K. Rescuing A Patient In Deteriorating Situations (RAPIDS): A simulation-based educational program on recognizing, responding and reporting of physiological signs of deterioration. *Resuscitation*. 2011;82(9):1224-1230.
 36. Hancock C. A national quality improvement initiative for reducing harm and death from sepsis in Wales. *Intensive Crit Care Nurs*. 2015.

37. Smith G, Prytherch D, Meredith P, Schmidt P, Featherstone P. The ability of the National Early Warning Score (NEWS) to discriminate patients at risk of early cardiac arrest, unanticipated intensive care unit admission, and death. *Resuscitation*. 2013;84(4):465-470.
38. Kopczynska M, Sharif B, Cleaver S, Spencer N, et al. Red-flag sepsis and SOFA identifies different patient population at risk of sepsis-related deaths on the general ward. *Medicine (Baltimore)*. 2018
39. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, Edelson DP. Quick Sepsis-related Organ Failure Assessment, Systemic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores for Detecting Clinical Deterioration in Infected Patients outside the Intensive Care Unit. *Am J Respir Crit Care Med*. Chicago, USA. 2017.
40. Goulden R. qSOFA, SIRS and NEWS for predicting inhospital mortality and ICU admission in emergency admissions treated as sepsis. [Internet]. *Emj.bmj.com*. 2018 Disponible en: <https://emj.bmj.com/content/emmed/35/6/345.full.pdf>
41. Shaw J, Fothergill R, Clark S, Moore F. The prehospital quick SOFA score is associated with in-hospital mortality in non infected patients: A retrospective, cross-sectional study. *PLoS One*. 2017.
42. De Groot B, Stolwijk F, Warmerdam M, Lucke JA, Singh GK, Abbas M, Mooijaart SP, Ansems A, Esteve Cuevas L, Rijpsma D. The most commonly used disease severity scores are inappropriate for risk stratification of older emergency department sepsis patients: an observational multi-center study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. Holanda. 2017.
43. Churpek MM, Snyder A, Sokol S, Pettit NN, Edelson DP. Investigating the impact of Different Suspicion of Infection Criteria on the Accuracy of Quick Sepsis-Related Organ Failure Assessment, Systematic Inflammatory Response Syndrome, and Early Warning Scores. *Crit Care Med*. 2017.
44. Camm C, Hayward G, Elias T, Bowen J, Hassanzadeh R, Fanshawe T et al. Sepsis recognition tools in acute ambulatory care: associations with process of care and clinical outcomes in a service evaluation of an Emergency Multidisciplinary Unit in Oxfordshire. 2018.
45. Szakmany T, Lundin R, Sharif B, Ellis G, Morgan P, Kopczynska M et al. Sepsis Prevalence and Outcome on the General Wards and Emergency Departments in Wales: Results of a Multi-Centre, Observational, Point Prevalence Study. *PLoS One*. [Internet]. PubMed - NCBI [Internet]. 2019 [cited 14 February 2019]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5132245/>

46. Smith DJ, Aitken LM. Use of a single parameter track and trigger chart and the perceived barriers and facilitators to escalation of a deteriorating ward patient: a mixed methods study. *J Clin Nurs*. 2016.
47. Smith G, Prytherch D, Jarvis S. [Internet]. A Comparison of the Ability of the Physiologic Components of Medical Emergency Team Criteria and the U.K. National Early Warning Score to Discriminate Patients at Risk of a Range of Adverse Clinical Outcomes. *Eprints.whiterose.ac.uk*. 2016.
http://eprints.whiterose.ac.uk/104932/1/MET_vs_NEWS_CCM_postprint.pdf
48. Keep JW, Messmer A, Sladden R, Burrell N, Pinate R, Tunnicliff M et al. National early warning score at Emergency Department triage may allow earlier identification of patients with severe sepsis and septic shock: a retrospective observational study. *Emerg Med J*. 2016
49. Tirkkonen J, Huhtala H, Hoppu S. In-hospital cardiac arrest after a rapid response team review: A matched case-control study. *Resuscitation*. Finland. 2018.
50. Roberts D, Djärv T. Preceding national early warnings scores among in-hospital cardiac arrests and their impact on survival. *Am J Emerg Med*. PubMed - NCBI [Internet]. *Ncbi.nlm.nih.gov*. 2017.
51. Drower D, McKeany R, Jogia P, Jull A. Evaluating the impact of implementing an early warning score system on incidence of in-hospital cardiac arrest. *BJN*. 2013. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24217588>
52. Jarvis S, Kovacs C, Briggs J, Meredith P, Schmidt P, Featherstone P et al. Aggregate National Early Warning Score (NEWS) values are more important than high scores for a single vital signs parameters for discriminating the risk of adverse outcomes. *Resuscitation*. PubMed - NCBI [Internet]. *Ncbi.nlm.nih.gov*. 2015.
53. Kivipuro M, Trikkenon J, Kontula T, et al. National early warning score (NEWS) in a Finnish multidisciplinary emergency department and direct vs. late admission to intensive care. *Resuscitation*. 2018.
54. Subbe CP, Burford C, Le Jeune I, Materton-Smith C, Ward D. Relationship between input and output in acute medicine- drvondary analysis of the Society for Acute Medicine's benchmarking audit 2014 (SAMBA '13). *Clin Med (Lond)*. 2015.
55. DONadini MP, Dentali F, Catellaneta M, Gnerre P, La Regina M, Masotti L, Pieralli F, Pomero F, Re R, Guasti L, et al. Pulmonary embolism prognostic factors and length of hospital stay: A cohort study. *Thromb Res. Italia*. 2017.
56. Hoikka M, Länkimäki S, Silfvast T, Ala-Koko TI. Medical priority dispatch cades-comparison with National Early Warning Score. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. Finlandia. 2016.

57. Alam N, Vegting I, Houben E, van Berkel B, Vaughan L, Kramer M et al. Exploring the performance of the National Early Warning Score (NEWS) in a European emergency department. *Resuscitation*. 2015;90:111-115.
58. Spångfors M, Arvidsson L, Karlsson V, Samuelson K. The National Early Warning Score: Translation, testing and prediction in a Swedish setting. *Intensive Crit Care Nurs*. 2016;37:62-67. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0964339716300374?via%3Dihub>
59. Spagnolli W, Rigoni M, Torri E, Cozzio S, Vettorato E, Nollo G. Application of the National Early Warning Score (NEWS) as a stratification tool on admission in an Italian acute medical ward: A perspective study. *Int J Clin pract*. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2019.
60. Faisal M, Scally A, Elgaali M, Richardson D, Beatson K, Mohammed M. The National Early Warning Score and its subcomponents recorded within ± 24 h of emergency medical admission are poor predictors of hospital-acquired acute kidney injury. *Clin Med (Lond)* PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2018.
61. Abbott T, Torrance H, Cron N, Vaid N, Emmanuel J. A single-centre cohort study of National Early Warning Score (NEWS) and near patient testing in acute medical admissions. *Eur J Intern Med*. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2016.
62. Abbott T, Vaid N, Ip D, Cron N, Wells M, Torrance H et al. A single-centre observational cohort study of admission National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation*. 2015.
63. Lee Y, Choi J, Park Y, Chung C, Park D, Lee J et al. Evaluation of the efficacy of the National Early Warning Score in predicting in-hospital mortality via the risk stratification. *J Crit Care*. 2018.
64. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE. Early Warning Scores: unravelling detection and escalation. *Int J Health Care Qual Assur*. 2015.
65. Fox A, Elliott N. Early Warning Scores: a sign of deterioration in patients systems. *Nurs Manag (Harrow)*. Irland. 2015.
66. Nannan Panday RS, Minderhoud TC, Alam N, Nanayakkara PWB. Prognostic value of early warning scores in the emergency department (ED) and acute medical unit (AMU): A narrative review. *Eur J Intern Med*. Holanda. 2017.
67. Brabrand M, Hallas P, Hansen SN, Jensen KM, Madsen JLB, Posth S. Using scores to identify patients at risk of short term mortality at arrival to the acute medical unit: A validation study of six existing scores. *Eur J Intern Med*. Holanda 2017.

68. Pedersen NE, Rasmussen LS, Petersen JA, Gerds TA, Ostergaard D, Lippert A. A critical assessment of early warning score records in 168,000 patients. *J Clin Monit Comput.* Dinamarca. 2018
69. Trikkonen J, Olkkola KT, Tenhunen J, Hoppu S. Medical emergency team activation: performance of conventional dichotomized criteria versus national early warning score. *Acta Anaesthesiol Scand.* Finlandia. 2014.
70. Kivipuro M, Trikkonen J, Kontula T, et al. National early warning score (NEWS) in a Finnish multidisciplinary emergency department and direct vs. late admission to intensive care. *Resuscitation.* 2018.
71. Jarvis SW, Kovacs C, Briggs J, Meredith P, Schimidt PE, Featherstone PI, Prytherch DR, Smith GB. Are observation selection methods important when comparing early warning score performance? *Resuscitation.* 2015.
72. Kellett J, Murray A. How to follow the NEWS. *Acute Med.* 2014.
73. Downey C, Tahir W, Randell R, Brown J, Jayne D. Strengths and limitations of early warning scores: A systematic review and narrative synthesis. *Int J Nurs Stud.* PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2017.
74. Hodgson L, Dimitrov B, Congleton J, Venn R, Forni L, Roderick P. A validation of the National Early Warning Score to predict outcome in patients with COPD exacerbation. *BMJ- PubMed - NCBI* [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27553223>
75. Bilben B, Grandal L, Søvik S. National Early Warning Score (NEWS) as an emergency department predictor of disease severity and 90-day survival in the acutely dyspneic patient – a prospective observational study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 2016.
76. Uppanisakorn S, Bhurayanontachai R, Boonyarat J, Kaewpradit J. National Early Warning Score (NEWS) at ICU discharge can predict early clinical deterioration after ICU transfer. *PubMed - NCBI* [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2018.
77. Sbiti-Rohr D, Kutz A, Christ-Crain M, Thomann R, Zimmerli W, Hoess C et al. The National Early Warning Score (NEWS) for outcome prediction in emergency department patients with community-acquired pneumonia: results from a 6-year prospective cohort study. *PLoS One.* PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2016.
78. Dart PJ, Kinnear J, Bould MD, Mwansa SL, Rakhada Z, Snell D. An evaluation of inpatient morbidity and critical care provision in Zambia. *Anaesthesia.* 2016.
79. Potter D, Wroe N, Redhead H, Lewington A. Outcomes in patients with acute kidney injury reviewed by Critical Care Outreach: What is the role of the National Early Warning Score?. *J Intensive Care Soc.* 2017.

80. Conway-Habes E, Herbst B, Herbst L, Kinnear B, Timmons K, Horewitz D et al. Using Quality Improvement to Introduce and Standardize the National Early Warning Score (NEWS) for Adult Inpatients at a Children's Hospital. *Hosp Pediatr*. PubMed - NCBI [Internet]. Ncbi.nlm.nih.gov. 2017.
81. Kovacs C, Jarvis S, Prytherch D, Meredith P, Schmidt P, Briggs J et al. Comparison of the National Early Warning Score in non-elective medical and surgical patients. *Br J Surg*. 2016.
82. Lobo R, Lynch K, Casserly L. Cross-sectional audit on the relevance of Elevated National Early Warning Score in medical patients at a Model 2 hospital in Ireland. *Ir J Med Sci*. 2015.
83. Smith, G. B., Prytherch, D. R., Meredith, P., & Schmidt, P. E. (2015). *Re: cross-sectional audit on the relevance of Elevated National Early Warning Score in medical patients at a Model 2 hospital in Ireland. Irish Journal of Medical Science (1971 -), 185(1), 267–268.* doi:10.1007/s11845-014-1242-9
84. Neary PM, Regan M, Joyce MJ, McAnena OJ, Callanan I. National Early Warning Score (NEWS)- evaluation in surgery. *Int J Health Care Qual Asuur*. Irlanda. 2015
85. Emma W, James H, Andre K, Kieron M. A severe deep neck odontogenic infection not prioritised by the emergency department triage system and National Early Warning Score [Internet]. *BMJ*. 2018 [cited 8 February 2019]:<https://casereports.bmj.com/content/casereports/2018/bcr-2018-224634.full.pdf>
86. Teasdale, G. M. (2012). National early warning score (NEWS) is not suitable for all patients. *BMJ*, 345(sep04 1), e5875–e5875. doi:10.1136/bmj.e5875
87. Asafu-Adjaye K, Gall A. Letter to the Royal College of Physicians regarding the suitability of the National Early Warning Score in the assessment of the unwell spinal cord injury. *Clin Med (Lond)*. 2015.
88. Brabrand M, Kellett J. Mobility measures should be added to the National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation*. 2014.
89. Farenden S, Gamble D, Welch J. Impact of implementation of the National Early Warning Score on patients and staff. [Internet]. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2017 [cited 8 February 2019]. Disponible:https://www.researchgate.net/publication/314484536_Impact_of_implementation_of_the_National_Early_Warning_Score_on_patients_and_staff
90. Kolic I, Crane S, McCartney S, Perkins Z, Taylor A. Factors affecting response to National Early Warning Score (NEWS). *Resuscitation*. 2015.
91. Day, T, & Oxtton, J. (2014). The National Early Warning Score in practice: a reflection. *British Journal of Nursing: BJN*, 23(19), 1036–1040. 2014. doi:10.12968/bjon.2014.23.19.1036

92. Khan N, Carle C. Should the national early warning score be adopted through the NHS?.
Br J Hosp Med (Lond). 2014.
93. Yiu CJ, Khan SU, Subbe CO, Tofeek K, Mafge RA. Into the night: factors affecting
response to abnormal Early Warning Scores out-of-hours and implications for service
improvement. Acute Med. 2014.
94. McBride J, Knight D, Piper J, Smith G. Long-term effect of introducing an early warning
score on respiratory rate charting on general wards. Resuscitation. 2005;65(1):41-44.

Anexos

Figura 1. Cronograma seguido para la realización del estudio.

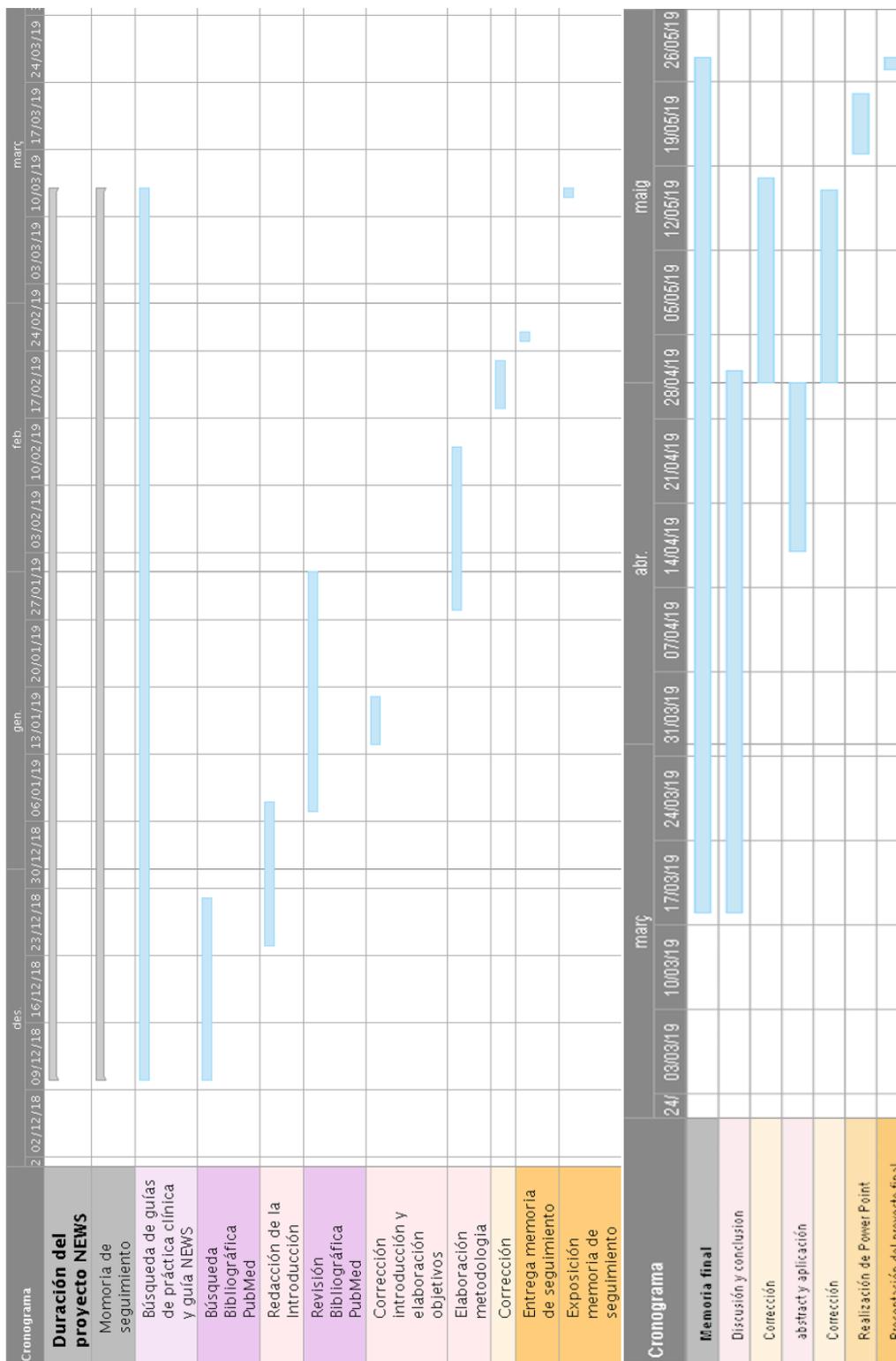


Tabla 3. Distribución de los artículos seleccionados según revista de publicación y su IF.

Revista	Impact Factor (IF)	Número	%
Acta Anaesthesiol Scand	2,355	1	1,5
Acute Med	0,19	3	4,5
Am J Emerg Med	1,704	1	1,5
Am J Respir Crit Care Med	15,239	1	1,5
Anaesthesia	5,431	1	1,5
BMJ	23,562	5	7,6
Br J Hosp Med (Lond)	0,422	2	3
Br J Nurs	0,38	2	1,5
Br J Surg	5,899	1	1,5
Chest	7,132	1	1,5
Clin Med (Lond)	0,98	4	6
Crit Care Med	7,442	2	3
Emerg Med J	2,046	2	3
Eur J Intern Med	3,282	3	4,5
Hosp Pediatr	0,74	1	1,5
Int Emerg Nurs	1,093	1	1,5
Int J Clin Pract.	2,566	1	1,5
Int J Health Care Qual Assur	1,03	2	3
Int J Nurs Stud	3,656	1	1,5
Intensive Crit Care Nurs	1,653	2	3
Ir J Med Sci	1,045	2	3
J Adv Nurs	2,267	1	1,5
J Clin Monit Comput	2,450	1	1,5
J Clin Nurs	1,635	1	1,5
J Crit Care	2,191	1	1,5
Medicine (Baltimore)	1,63	1	1,5
Nurs Manag (Harrow)	0,13	1	1,5
PLoS One	2,766	3	4,5
Resuscitation	5,826	13	19,7
Scand J Trauma Resusc Emerg Med	2,312	4	6
Thromb Res	2,779	1	1,5
	TOTAL	66	100%

Tabla 4. Distribución de los artículos por la metodología de estudio utilizada.

Finalidad	Secuencia temporal	Cronología	Factor de estudio	Número de artículos
Análítico	Multicéntrico Longitudinal cohorte	Retrospectivo	Observacional	3
Análítico	Multicéntrico Longitudinal cohorte	Prospectivo	Observacional	7
Análítico	Único-centro Transversal	Prospectivo	Observacional	1
Análítico	Único-centro Transversal	Retrospectivo	Observacional	3
Descriptivo de prevalencia	Único-centro Transversal	prospectivo	Observacional	5
Análítico	Longitudinal caso- control	Retrospectivo	Observacional	5
Análítico	Centro-único Longitudinal cohorte	Prospectivo	Observacional	13
Análítico	Centro-único Longitudinal cohorte	Retrospectivo	Observacional	12
Mixto: Análítico y Investigación cualitativa	Centro-único Longitudinal cohorte	Prospectivo	Observacional	2
Análítico	Experimental pre y post intervención	Prospectivo	Observacional	5
Investigación cualitativa				4
Carta científica				2
Estudio descriptivo de incidencia				4
Revisión sistemática				1