



Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid

UVa

Evaluación de la escala NEWS para la
predicción de hospitalización en
pacientes con infección respiratoria
en la comunidad

Curso 2019-2020

Trabajo de Fin de Grado

Pablo Martín Loma

Tutor/a: Jesús Francisco Bermejo Martín

Cotutor/a: Alfredo Corell Almuzara

RESUMEN:

INTRODUCCIÓN: Las infecciones respiratorias son una de las principales causas de muerte a nivel mundial. Esto también conlleva un elevado gasto económico. Por esto se están investigando diferentes medidas para facilitar la actuación precoz entre las cuales destacan las escalas de triaje que son baratas y rápidas. En este trabajo se estudia la escala NEWS, la cual fue elaborada en Reino Unido por el RCP y que, utilizando solo parámetros fisiológicos sencillos de medir, facilita el reconocimiento y el manejo de enfermos agudos. Además, las escalas como el NEWS suponen una herramienta más para la enfermería, que no solo sería capaz de llevarlas a cabo, sino que facilitaría la toma de decisiones y la comunicación entre profesionales.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se seleccionaron pacientes que acudieron con síntomas de infección respiratoria al Servicio de Urgencias de Atención Primaria de Salamanca. Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión autorizaron la utilización de sus datos demográficos y variables clínicas mediante la firma de un consentimiento informado. Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente utilizando el programa SPSS.

RESULTADOS: La asociación entre la variable estudiada (escala NEWS) y la hospitalización fue estudiada realizando una regresión logística y utilizando el test del área bajo la curva. Los resultados de la regresión logística confirmaban que la escala NEWS era independiente de cualquier otra de las variables estudiadas con un valor de OR (IC 95%) 1,542 (1,238-1,921). Posteriormente, el área bajo la curva confirmó la capacidad de la escala NEWS para predecir hospitalización AUROC (IC 95%) = 0,82 (0,732-0,908). También se definió el punto de corte NEWS ≥ 7 como el que presentaba una mejor sensibilidad y especificidad (sensibilidad = 92,3%, especificidad = 63,2%).

CONCLUSIONES: Aunque este sea un estudio con una muestra pequeña procedente de un único centro de salud, los resultados están en consonancia con otros estudios que evalúan la posible utilización de la escala NEWS en otros ámbitos y apuntan a que es útil para predecir hospitalización en atención primaria en pacientes con infección respiratoria. Estudios prospectivos con mayor tamaño muestral deberían de confirmar los resultados de este estudio.

ÍNDICE:

1	Introducción.....	1
1.1	Justificación	9
2	Hipótesis y objetivos.....	10
3	Material y métodos	11
3.1	Diseño del estudio	11
3.2	Consentimiento informado	11
3.3	Pacientes	11
3.4	Derivación hospitalaria.....	13
3.5	Gestión de la información	13
4	Resultados	14
4.1	Análisis descriptivo	14
4.2	Análisis estadístico	16
5	Discusión.....	20
6	Conclusiones.....	32
7	Bibliografía	33
8	Anexos	37
8.1	Documento consentimiento informado.....	37
8.2	Certificado Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos	40
8.3	Certificado Comité de Ética de la Facultad de Enfermería	40

1. INTRODUCCIÓN

La OMS define las enfermedades respiratorias como aquellas que “afectan a las vías respiratorias, incluidas las vías nasales, los bronquios y los pulmones. Incluyen desde infecciones agudas como la neumonía y la bronquitis a enfermedades crónicas como el asma y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica”. Las enfermedades respiratorias son muy frecuentes pues el pulmón es el órgano más vulnerable a la infección y a las lesiones del ambiente externo, debido a la exposición constante a partículas, productos químicos y organismos infecciosos en el aire(1).

Las infecciones respiratorias continúan siendo la mayor causa de mortalidad a nivel infeccioso en todo el mundo (ver ilustración 1). Estas, en 2016, causaron más de tres millones de muertos. Por tanto, son una de las principales causas de mortalidad y de hospitalización a nivel mundial. En España, las enfermedades respiratorias causaron cerca de 48.000 muertes en 2017, lo que supone la tercera causa de defunciones(2) y las neumonías supusieron en 2008 9.165 muertes (3). Estos datos son previos a la publicación de datos de la crisis sanitaria del COVID-19 la cual supondrá un incremento muy importante de la mortalidad por infecciones respiratorias.

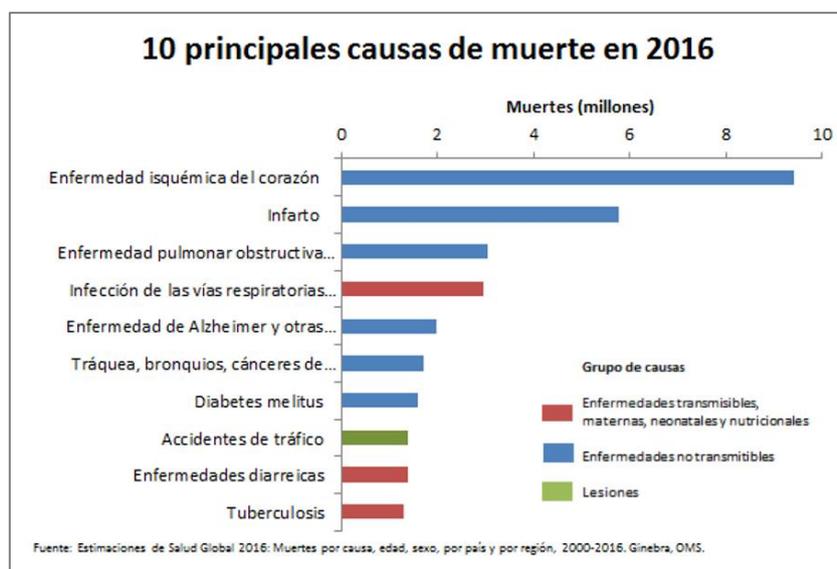


Ilustración 1: principales causas de muerte en 2016 según la OMS(4)

Esto no es solo aplicable a países con bajos niveles de ingresos. Como consecuencia de la mayor esperanza de vida en los países desarrollados, hay más personas en situaciones de mayor vulnerabilidad (inmunodeficiencias,

enfermedades crónicas...). También está presente en estos países la contaminación y otros muchos factores de salud ambiental a los que no se les ha dado la prioridad que realmente merecen. Además, estas infecciones tienen especial importancia en la población pediátrica(5).

La principal complicación de las infecciones respiratorias es la sepsis que puede dar lugar a un shock séptico. Un estudio reciente afirma que en el año 2017 se registraron cuarenta y ocho millones de casos de sepsis en todo el mundo, siendo la infección respiratoria la principal causa (6). Estas infecciones fueron la principal causa de sepsis en todos los grupos de edad (ver ilustración 2). Además, las infecciones respiratorias sufridas durante la infancia marcan el escenario para posibles enfermedades pulmonares a lo largo de la vida.

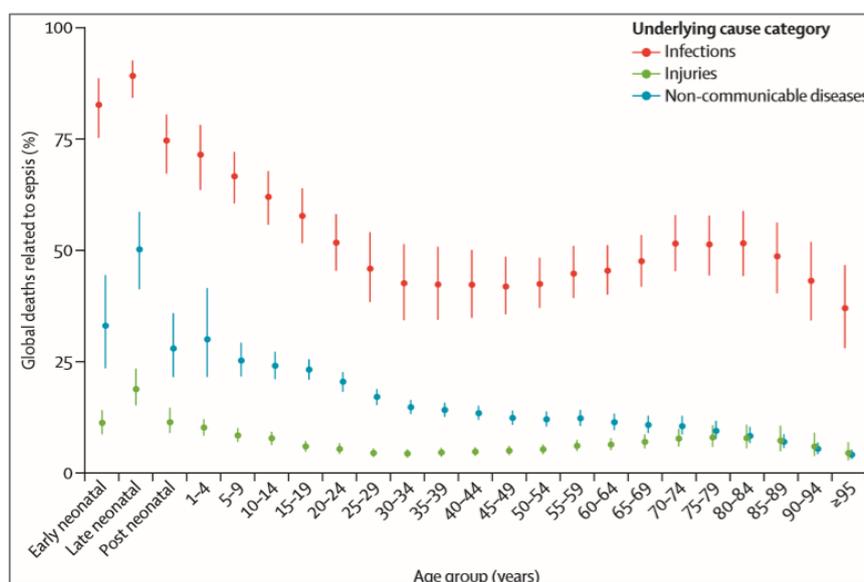


Ilustración 2: porcentaje de muertes por sepsis por grupo de edad agrupadas por causa(6)

Este tipo de infecciones son un reto muy importante para los centros de salud, pues, en ellos son los primeros en atenderlas. Además, son las infecciones que más carga asistencial representan de todas para los centros. Un estudio realizado en consultas de AP españolas que confirmó que la faringoamigdalitis aguda, el resfriado común y la bronquitis aguda son las tres enfermedades más frecuentes en AP representando el 36,7% de las infecciones(7). Además, suelen cursar con muchas veces con etiologías y formas de transmisión desconocidas.

Las infecciones respiratorias se pueden clasificar según su etiología y según su localización. Según su etiología se pueden diferenciar las víricas y las bacterianas. Las víricas, al contrario de las bacterianas, generalmente son más

leves y no suelen requerir de un tratamiento específico, aunque algunos grupos como los ancianos o personas con comorbilidades pueden sufrir formas graves. Según su localización se puede hablar de infecciones respiratorias de vías altas y de infecciones respiratorias de vías bajas.

Las infecciones de vías altas más comunes son: la rinitis, la faringitis, la amigdalitis, la epiglotitis y la sinusitis. Generalmente son de etiología vírica, pero también pueden ser bacterianas. En general, estas no son tan graves como las de vías inferiores, pero, como la mucosa respiratoria es continua estas pueden extenderse para dar lugar a infecciones de vías bajas.

Las infecciones de vías bajas también representan gran parte de la carga asistencial en atención primaria, y, aunque también suelen cursar con buen pronóstico, representan una de las principales causas de derivación hospitalaria. Las principales infecciones respiratorias de vías bajas son: bronquitis, bronquiolitis, neumonía y la gripe.

Diferenciar de entre los numerosos casos de infecciones respiratorias agudas aquellas que van a cursar con un peor pronóstico y que necesitan de atención urgente de aquellas que no la necesitan es una tarea esencial de los centros de salud. Desgraciadamente esto no es nada fácil, pues los síntomas y la etiología suelen ser inespecíficos(8). Los síntomas más frecuentes son tos, fiebre, taquipnea, taquicardia y malestar general. Es por esto por lo que se están intentando desarrollar formas de facilitar la toma de decisiones y se están investigando con biomarcadores(9), escalas de triaje etc.

Las escalas de triaje son baratas, poco intrusivas y pueden ser realizadas por personal de enfermería. La implementación de escalas de triaje mejoraría la atención pues sería más fácil detectar aquellos casos en los que una pronta actuación sería clave para el pronóstico de la enfermedad(10), al igual que también disminuiría el gasto sanitario.

La utilización de escalas para el triaje es una tendencia presente en numerosos países. En Reino Unido especialmente, donde se empezaron a crear numerosas escalas para la detección y valoración de enfermos agudos. Estas escalas fueron denominadas EWS o “Early Warning Scores”. Su número creció de forma muy rápida y las revistas científicas se llenaron de publicaciones relacionadas con

este tema, presentando distintas escalas que eran utilizadas de forma local.

Después, a partir de recomendaciones del 2007 del “Royal College of Physicians” (11), en Reino Unido, se pensó en estandarizar este proceso, y crearon una comisión que, en 2012, dio lugar al score NEWS o “National Early Warning Score”.

Posteriormente, en 2017 se publicó una revisión por sus creadores, la NEWS2(5) (ver ilustración 3). Esta nueva actualización tenía los siguientes objetivos: determinar cómo las NEWS podían ser usada para detectar pacientes con sepsis y alto riesgo de empeorar clínicamente, remarcar que una puntuación de 5 o más es el umbral que se debería de utilizar como alerta clínica, mejorar el registro del uso y las puntuaciones para las saturaciones de pacientes con fallo respiratorio hipercápnico y reconocer la importancia del comienzo de la confusión, la desorientación, el delirium o cualquier reducción drástica en la escala de coma de Glasgow .Esto último mediante la inclusión del concepto de “nueva confusión” en la escala de AVDN, que es una herramienta simple que permite conocer el nivel de conciencia de un paciente en función de cómo responde a los estímulos que conforman su siglas: alerta, verbal, dolor, no responde.

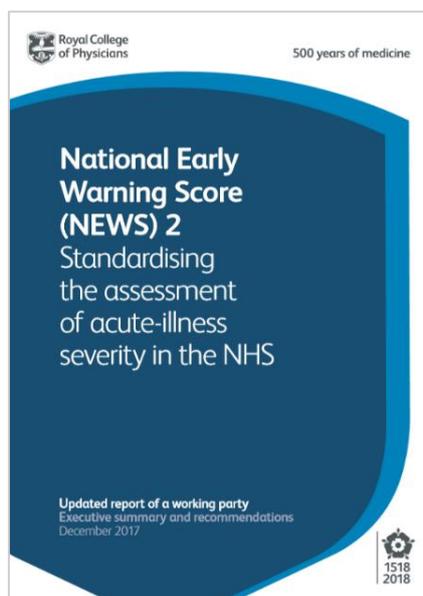


Ilustración 3: Revisión escala NEWS 2017 (12)

El objetivo fundamental de estas escalas EWS era facilitar el reconocimiento y el manejo de enfermos agudos que sufrieran un deterioro de sus constantes vitales pues esto está relacionado con un mejor pronóstico, un abaratamiento de los

costes etc. Pero la creación de la NEWS, una escala estandarizada a nivel nacional aportaba otras muchas ventajas como facilitar la comunicación en el país pues con esto hablaban todos el mismo lenguaje, facilitar el movimiento del personal sanitario entre diferentes centros hospitalarios, reducir errores...

La escala de NEWS está basada en seis parámetros clínicos (ver tabla 1). Los parámetros usados en la escala están basados en las recomendaciones del Instituto Nacional para la Salud y Cuidados de Excelencia del Reino Unido (National Institute for Health and Care Excellence, NICE) y miembros del grupo de desarrollo del RCP(13) .Estos parámetros son: la frecuencia respiratoria (FR), la saturación de oxígeno (SatO2%), la presión arterial sistólica (PAS), frecuencia cardiaca (FC), nivel de conciencia (AVPU) y Tª. Cada uno de los parámetros recibe una puntuación del 1 al 3 dependiendo de la distancia a la que se encuentra el paciente de lo que se considera un valor habitual. Después, los valores se suman reflejando el estado del paciente. Hay que tener en cuenta que un paciente que esté recibiendo oxigenoterapia para mantener una saturación adecuada recibirá dos puntos extra (primera versión NEWS).

Tabla 1: sistema de puntuación del score NEWS primera versión

Parámetros clínicos	PUNTUACIÓN						
	3	2	1	0	1	2	3
FR	≤8		9-11	12-20		21-24	≥25
SatO2%	≤91	92-93	94-95	≥96			
Aporte de O2		SÍ		NO			
PAS	≤90	91-100	101-110	111-129			≥220
FC	≤40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥131
Consciencia				Alerta			CVPU
Temperatura	≤35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39.0	≥39.1	

Una de las principales ventajas de este score es su sencillez, pues no necesita de pruebas de laboratorio ni de otras que requieran de mucho tiempo. Los instrumentos que son necesarios para calcularlo, además del juicio clínico, son: tensiómetro, termómetro, pulsioxímetro y un estetoscopio (ver ilustración 4). La inmediatez con la que con este score se valora al paciente no se puede comparar con el tiempo que requiere el cálculo de otros scores como el SIRS o el SOFA. Pero también existen trabajos que estudian la incorporación de parámetros de laboratorio como el lactato(14) o como la glucemia(15) al score NEWS.



Ilustración 4: parámetros e instrumentos necesarios para calcular NEWS

Dependiendo de la puntuación que reciba el paciente se le clasificará en uno de los siguientes cuatro grupos dependiendo del riesgo (ver tabla 2): riesgo bajo (puntuación de 0-4), riesgo medio-bajo (puntuación de 3 en algún parámetro), riesgo medio (puntuación de 5-6) y riesgo alto (puntuación de 7 o más). Las nuevas recomendaciones también incluyen unas recomendaciones del tipo de respuesta que debe llevar asociada cada grupo de riesgo.

Tabla 2: clasificación del riesgo NEWS score

NEWS SCORE	RIESGO CLÍNICO	RESPUESTA
Puntuación total 0-4	Bajo	Respuesta basada en planta
Puntuación de 3 en algún parámetro	Medio-Bajo	Respuesta urgente basada en planta
Puntuación total de 5-6	Medio	Umbral clave para respuesta urgente
Puntuación total ≥ 7	Alto	Respuesta urgente

Las clasificaciones del tipo de respuesta que se espera dependiendo de la puntuación no son muy relevantes para este estudio en concreto dado que los pacientes que se incluyen no se encuentran ingresados en ninguna planta de hospital, pero esto puede ser útil para entender el grado de urgencia que requiere la actuación en cada uno de los grupos.

El principal beneficio para el paciente se debe a que gracias a este score es mucho más fácil reconocer aquellos pacientes que se encuentren en una situación potencial de riesgo. El pronto reconocimiento de estos pacientes hace que las posibilidades de éxito del tratamiento sean mucho mayores, es decir, que las probabilidades de que ocurran eventos adversos (parada cardiorrespiratoria, ingreso en UCI, muerte...) son menores.

El éxito de esta escala ha sido demostrado en numerosos estudios. Actualmente, existen evidencias de que este score debería ser utilizado para valorar exacerbaciones en pacientes agudos, en evaluación prehospitalaria (en servicios de emergencias) (16), para monitorizar el estado clínico pacientes en hospitales, residencias(17), para alertar de posibles deterioros en pacientes ingresados (18,19) y en departamentos de urgencias(20–22). También existen estudios que han evaluado otras escalas como la escala qSOFA(20,23–25) aunque esta ofrece peores resultados.

A partir de los buenos resultados del score NEWS en distintos campos, la RCP ha instado a continuar evaluando esta escala en distintos servicios como los de

atención comunitaria pues ya se ha instaurado en los hospitales de todo el Reino Unido. En España sería muy útil su utilización en la gestión de la demanda de atención primaria. En este contexto se enmarca este trabajo.

En Castilla y León, una persona que requiera de una atención urgente que no pueda esperar a su cita de AP puede acudir a los Servicios de Urgencias de Atención Primaria (SUAP) o a los Puntos de Atención Continuada (PAC). También existen servicios de urgencias hospitalarias, que prestan asistencia veinticuatro horas al día. El acceso a este último servicio se debe de realizar cuando así lo decida el médico de atención primaria o de su punto de atención continuada, o cuando una situación requiera de atención inmediata por razones de riesgo vital. Es por esto por lo que el acceso adecuado en la mayoría de los casos es por el SUAP, donde el paciente es recibido desde la gestión de la demanda en la mayoría de los casos, y es precisamente aquí donde se centra este trabajo.

Desde que nació en 2009, la gestión de la demanda se ha ido extendiendo por todo el país hasta estar presente en numerosos centros de salud. Aunque en cada lugar existen matices, se entiende la gestión de la demanda como un programa liderado por la enfermera de AP para dar respuesta a enfermedades agudas y leves. Al comienzo de este programa el rol de la enfermera era más técnico, mientras que ahora se desempeña un papel proactivo y se espera de la enfermera que tome decisiones razonadas basadas en evidencias científicas en consonancia con el cambio en el rol de la enfermera(26).

Por tanto, desde la gestión de la demanda, se espera que la enfermera de AP actúe con un juicio clínico y en base a protocolos de actuación previamente consensuados, pero también derivando al médico cuando el paciente cumpla algún criterio de exclusión del protocolo o cuando según la valoración enfermera, el paciente requiera de una valoración médica. En esto, la enfermería es mucho más eficaz de lo que muchas veces se piensa(27). Es aquí cuando entra en juego la escala NEWS, que puede servir de herramienta para la toma de decisiones, no solo para la enfermera en primera estancia, sino que también puede ser útil para el médico.

Aunque, existe un debate subyacente respecto a la “Gestión de la demanda” pues las competencias de las diferentes profesiones, especialmente en sanidad,

son difíciles de separar, los datos que requiere el cálculo de la escala NEWS se incluyen completamente en las competencias de la enfermera. Valorar la FC, FR, TA, Tª, estado de consciencia y la SatO2% entra dentro de lo que se espera de una enfermera, sin entrar en temas de legislación relacionados con la prescripción o diagnóstico.

1.1 Justificación:

Este trabajo se enmarca en las recomendaciones del RCP (12) quienes tras los buenos resultados aportados por el score NEWS en hospitales para detectar deterioros clínicos y así predecir mortalidad e ingreso en UCI instaron a realizar estudios para así valorar la posible implementación de esta escala en atención primaria para valorar la infección entre otros servicios.

Existen ya numerosos trabajos que justifican la utilización de esta escalas de triaje otros ámbitos, pero estas no se utilizan en España ni tampoco existen investigaciones al respecto de AP. Es por esto por lo que existe la necesidad de evaluar la utilización de esta escala en nuestro país, ya que si las investigaciones dieran resultados positivos la utilización supondría numerosas ventajas.

La implementación de este score en AP sería una buena noticia para la enfermería española pues empoderaría a la profesión además de facilitar la toma de decisiones en la gestión de la demanda. La gestión de la demanda no deja de ser un triaje y los objetivos de un triaje son establecer prioridades y gestionar el flujo de pacientes y este score aportaría datos que ayudarían a llevarlos a cabo pues ofrece información objetiva del estado fisiológico del paciente (28).

Es importante reflexionar acerca de la detección precoz de pacientes que puedan necesitar de cuidados de forma urgente porque se encuentren en una situación grave. El uso de escalas que faciliten la toma de decisiones es una necesidad, pues se ahorraría en tiempos de espera y sería mucho más fácil la asignación de los recursos existentes.

Como consecuencia, el encontrar una escala fiable para el triaje supondría un descenso en la morbimortalidad de estas enfermedades, y, además, es un ahorro económico pues el sistema gastaría mucho más en tratamientos cuanto más avanzada se encuentre la infección.

Otro punto de las nuevas recomendaciones del RCP en relación al score NEWS es que se implementaron ciertas modificaciones en él, incluyendo variaciones en determinados parámetros. Pero no se pudo calcular en este estudio la escala NEWS en su segunda versión, porque los datos obtenidos solo permitían el cálculo de la primera.

2. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS:

Hipótesis:

La escala NEWS puede ser utilizada en el servicio de urgencias de atención primaria para el triaje de pacientes con infección respiratoria pues aporta información precisa y relevante respecto al riesgo de hospitalización del paciente.

Objetivos:

Objetivo principal: valorar si la escala NEWS aporta información precisa y relevante respecto al riesgo de hospitalización del paciente con infección respiratoria en el servicio de urgencias de atención primaria.

1. Generar un modelo de predicción de ingreso hospitalario en función del resultado de la escala NEWS.
2. Valorar si la información aportada por la escala NEWS es independiente de otras variables clínicas.
3. Identificar un valor de referencia a partir del cual habría que considerar la derivación hospitalaria.
4. Discutir las implicaciones que tendría para la enfermería la utilización de esta escala en el Servicio de Urgencias de Atención Primaria.

3. MATERIAL Y MÉTODOS:

3.1 Diseño del estudio:

Entre los meses de diciembre del 2019 y mayo del 2020, se llevó a cabo un estudio retrospectivo de cohortes en el Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid con datos demográficos y clínicos de pacientes que acudieron al servicio de urgencias de atención primaria del Centro de Salud San Juan en Salamanca, con síntomas de infección respiratoria.

3.2 Consentimiento informado:

El trabajo pasó la aprobación del Comité de Ética de Investigación en Medicamentos de Salamanca y de la Facultad de Enfermería.

Los datos recogidos en origen estaban destinados a evaluar el uso de biomarcadores (principalmente la procalcitonina y la proadrenomedulina) para el diagnóstico precoz de la infección grave, estudio PREWISE. Esta investigación también fue aprobada por el Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos del Área de Salud de Salamanca. Los coordinadores de este estudio fueron M^a Carmen Herrero Rodríguez, Luis García Ortiz, ambos pertenecientes a la Unidad de Investigación de Atención Primaria de Salamanca, y Jesús Francisco Bermejo Martín investigador del Hospital Universitario Río Hortega.

A pesar de esto, el consentimiento informado firmado por todos los pacientes especificaba claramente lo siguiente: Las muestras y/o la información clínica asociada a las mismas podrán ser utilizadas por el grupo de la investigadora principal en estudios futuros de investigación y podrán ser cedidas a otros investigadores designados por el Investigador Principal para trabajos relacionados con esta línea, siempre al servicio de proyectos que tengan alta calidad científica y respeto por los principios éticos. Por tanto, la utilización de los datos en otras investigaciones está completamente justificada. Además, el score NEWS estaba entre las variables a recoger aprobadas en el protocolo original del estudio.

3.3 Pacientes:

En los pacientes incluidos en este estudio se registraron variables demográficas además de, aquellas variables clínicas necesarias para calcular el score NEWS en el periodo comprendido entre 1 de diciembre de 2017 al 30 de junio de 2018

Los criterios de inclusión que se utilizaron fueron los siguientes:

- Todos los pacientes debían de tener signos de infección respiratoria (tos, dolor faríngeo, incremento mucosidad...) y al menos uno de los siguientes ítems:
 - Frecuencia respiratoria ≤ 11 rpm o ≥ 21 rpm.
 - Saturación de oxígeno ≤ 95 .
 - Necesidad de suplemento de oxígeno.
 - Temperatura $\leq 36.0^{\circ}$ C o $> 38.1^{\circ}$ C.
 - Presión arterial sistólica ≤ 110 mmHg o ≥ 220 mmHg.
 - Frecuencia cardiaca ≤ 50 o ≥ 91 .
 - Nivel de conciencia alterado.
- Firmar el consentimiento informado.
- Tener más de 45 años.

Se excluyeron a todos aquellos pacientes que no tenían el consentimiento informado firmado o aquellos en los que el foco de la infección no parecía respiratorio.

Como indica el diagrama de flujo (ver ilustración 2) ciento veintinueve pacientes acudieron al SUAP con signos y síntomas de infección respiratoria, de ellos, solo ciento tres cumplieron los criterios de inclusión para formar parte del estudio. De estos ciento tres pacientes, treinta y nueve fueron derivados al servicio de urgencias hospitalarias por signos de gravedad, pero no es este el punto a donde se pretende llegar con este estudio. Veintiséis de estos treinta y nueve pacientes requirieron ingreso hospitalario.

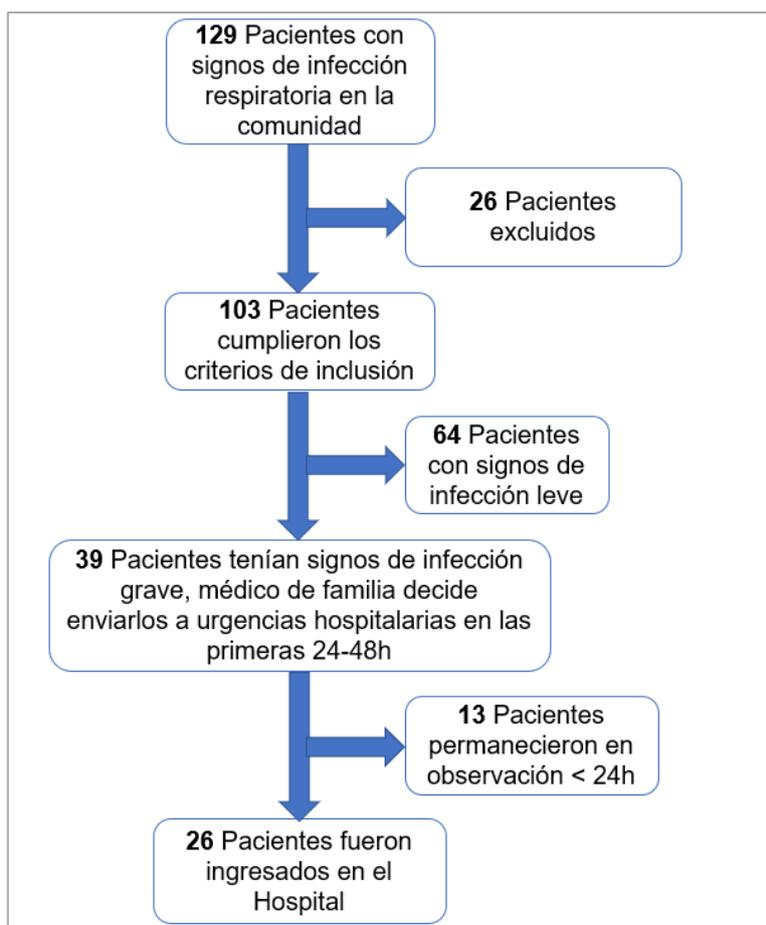


Ilustración 5: diseño y tamaño de estudio

3.4 Derivación hospitalaria:

La derivación hospitalaria se dejó a criterio de los médicos participantes según la práctica clínica habitual.

3.5 Gestión de la información:

Los datos demográficos obtenidos y las variables clínicas de la muestra fueron analizados estadísticamente utilizando el programa estadístico SPSS. Se utilizó también para la realización de este trabajo el gestor de datos Zotero y los programas Microsoft Office Word y Excel.

Se han generado modelos de regresión logística multivariante y el test AUROC para evaluar si el score NEWS es un buen predictor del riesgo de ingreso hospitalario.

4. RESULTADOS:

4.1 Análisis descriptivo:

La tabla 3 muestra las características de los pacientes incluidos en el estudio. Las variables continuas son expresadas como (media (rango intercuartílico IQR)), las variables categóricas son expresadas como (n (%)).

El trabajo incluyó a ciento tres pacientes con signos de infección respiratoria (edad media 80.8) de los cuales un 61,2% fueron hombre. Las comorbilidades más frecuentes fueron: enfermedad cardíaca (29,1%), EPOC (21,4%), hiperlipidemia (45,6%) y HTA (56,3%), aunque los pacientes presentaban también otras comorbilidades (enfermedad neurodegenerativa, renal, enfermedad autoinmune...). Ambos grupos eran comparables en edad y sexo.

Tabla 3: características de los pacientes incluidos en el estudio

		TOTAL DE PACIENTES (n=103)
VARIABLES DEMOGRÁFICAS	SEXO MASCULINO (n (%))	63 (61,2)
	EDAD AÑOS, (media)	80,8
COMORBILIDADES (n (%))	NEUROVASCULAR	20 (19,4)
	ENFERMEDAD CARDIACA	30 (29,1)
	OBESIDAD	20 (19,4)
	EPOC	22 (21,4)
	ASMA	5 (4,5)
	DIABETES	15 (14,6)
	HIPERLIPIDEMIA	47 (45,6)
	HIPERTENSIÓN	58 (56,3)
	ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	2 (1,9)
	CÁNCER	12 (11,7)
	NEURODEGENERATIVA	21 (20,4)
	ENFERMEDAD AUTOINMUNE	5 (4,9)

Se registraron un total de 824 signos vitales de los 103 pacientes que conformaban la muestra del estudio para así poder realizar el score NEWS a cada uno (ver tabla 4). Los signos vitales medios de aquellas personas que

fueron finalmente ingresadas fueron T^a 37,4°C, TA: 119,5/61,5, FC: 105 lpm, FR: 28. Además, cinco pacientes tenían el estado de consciencia alterado. Estos valores se encuentran desviados respecto a lo que se consideran valores normales, como consecuencia el resultado en la escala NEWS se ve alterado. El resultado medio de NEWS de aquellos pacientes que no fueron hospitalizados fue de 5,0, en cambio para los pacientes que sí, la media de la escala NEWS fue de 9,0. El resultado de la escala NEWS para aquellas personas que acabaron ingresadas fue significativamente más alta.

Tabla 4: características de los pacientes incluidos en el estudio agrupados según su pronóstico

		HOSPITALIZADOS (n=26)	NO HOSPITALIZADOS (n=77)
VARIABLES DEMOGRÁFICAS	SEXO MASCULINO (n (%))	17 (65,4)	46 (59,7)
	EDAD AÑOS, (mediana (RIQ))	83 (15)	80 (21)
COMORBILIDADES (n (%))	NEUROVASCULAR	10 (38,5)	10 (13,2)
	ENFERMEDAD CARDIACA	10 (38,5)	20 (26,3)
	OBESIDAD	6 (23,1)	14 (18,4)
	EPOC	8 (30,8)	14 (18,2)
	ASMA	2 (7,7)	3 (3,9)
	DIABETES	3 (11,5)	12 (15,6)
	HIPERLIPIDEMIA	13 (50,0)	34 (44,2)
	HIPERTENSIÓN	20 (76,9)	38 (49,4)
	ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	1 (4,0)	1 (1,3)
	CÁNCER	4 (15,4)	8 (10,4)
	NEURODEGENERATIVA	5 (19,2)	16 (20,8)
ENFERMEDAD AUTOINMUNE	2 (8,0)	3 (3,9)	

Tabla 5: constantes fisiológicas pacientes incluidos en el estudio agrupadas según su pronóstico

		HOSPITALIZADOS (n=26)	NO HOSPITALIZADOS (n=77)
CONSTANTES FISIOLÓGICAS	TEMPERATURA °C (mediana (RIQ))	37,4 (1,5)	38,1 (1,3)
	FIEBRE (%)	9 (34,6)	48 (62,3)
	PRESIÓN SANGUÍNEA SISTÓLICA mmHg, (mediana (RIQ))	119,50 (28)	130,00 (36)
	PRESIÓN SANGUÍNEA DIASTÓLICA mmHg, (mediana (RIQ))	61,50 (10)	70,00 (16)
	PRESIÓN SANGUÍNEA MEDIA mmHg, (mediana (RIQ))	80,83 (20,33)	93,33 (17,67)
	FRECUENCIA CARDIACA (LPM, (mediana (RIQ))	105 (35)	90 (20)
	SATURACIÓN DE O ₂ %, (mediana (RIQ))	89 (5)	93 (5)
	FRECUENCIA RESPIRATORIA RPM, (mediana (RIQ))	28 (8)	22 (12)
	ESTADO DE CONCIENCIA ALTERADO GCS < 15 (n (%))	5 (20,0)	12 (16,0)
	ESCALA NEWS (mediana (RIQ))	9 (4,75)	5 (5)

4.2 Análisis estadístico:

Se evaluó la capacidad de la escala NEWS para predecir hospitalización de forma independiente a otros factores de confusión mediante un modelo de regresión logística multivariante (ver tabla 5). Los factores de confusión estudiados fueron: sexo masculino, edad, enfermedad neurovascular,

enfermedad cardiaca, obesidad, EPOC, asma, diabetes, hiperlipidemia, enfermedad renal crónica, cáncer, enfermedad neurodegenerativa y enfermedad autoinmune. De estos factores se seleccionaron aquellos que se asociaron con el riesgo de hospitalización en el análisis univariante con valor de significación de $p < 0,1$. Así, se seleccionaron las variables de edad (0,053), enfermedad neurovascular (0,007), hipertensión (0,018) y por la escala NEWS ($p < 0,001$). Aunque muchas veces se toma como corte un valor de $p < 0,05$, en este caso se ha tomado $p < 0,1$ pues siendo menos estrictos se consigue mayor seguridad a la hora de descartar factores de confusión.

Tabla 6: regresión logística univariante

	SIG	ODDS RATIO	I.C. 95% PARA EXP (B)	
			INFERIOR	SUPERIOR
SEXO MASCULINO	0,610	1,273	0,504	3,218
EDAD	0,053	1,041	0,999	1,085
NEUROVASCULAR	0,007	4,125	1,469	11,586
ENFERMEDAD CARDIACA	0,244	1,750	0,683	4,483
OBESIDAD	0,606	1,329	0,451	3,916
EPOC	0,180	2,000	0,725	5,515
ASMA	0,453	2,028	0,320	12,866
DIABETES	0,614	0,707	0,183	2,730
HIPERLIPIDEMIA	0,605	1,265	0,519	3,082
HIPERTENSIÓN	0,018	3,421	1,239	9,448
ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA	0,427	3,125	0,188	51,888
CÁNCER	0,495	1,568	0,431	5,712
NEURODEGENERATIVA	0,865	0,908	0,296	2,782
ENFERMEDAD AUTOINMUNE	0,419	2,145	0,337	13,633
ESCALA NEWS	<0,001	1,547	1,267	1,889

Los valores que en el análisis univariante dieron un resultado de $p < 0,1$ (edad, enfermedad neurovascular, hipertensión y NEWS score) fueron sometidos posteriormente a un análisis multivariante con el fin de detectar si los resultados anteriores eran fruto de la influencia de otras variables (ver tabla 6). Este análisis demostró que la edad, la enfermedad neurovascular y la hipertensión no eran factores independientes de confusión. En cambio, los resultados obtenidos por

el score NEWS demostraban que este era el único factor de riesgo para predecir hospitalización de los estudiados y que cada punto de la escala se correspondía con un incremento del riesgo de 1,542 (OR: 1,542 IC 95% (1,238-1,921)).

Tabla 7: regresión logística multivariante

	SIG	ODDS RATIO	I.C. 95% PARA OR	
			INFERIOR	SUPERIOR
ESCALA NEWS	<0,001	1,542	1,238	1,921
EDAD	0,734	1,010	0,954	1,068
ENFERMEDAD NEUROVASCULAR	0,118	2,688	0,777	9,301
HIPERTENSIÓN	0,064	3,267	0,935	11,411

Posteriormente, se utilizó el test del área bajo la curva para evaluar la capacidad del score NEWS para detectar riesgo de hospitalización (ver tabla 7 e ilustración 4). El estudio del área bajo la curva (Area under receiver operating curve, AUROC) confirmó lo que indicaba el estudio de la regresión logística. El AUROC expresa la sensibilidad respecto a los falsos positivos. En este caso el score NEWS arroja un AUROC de 0,82 IC (0,732-0,908). Al ser este resultado >0,75 se puede afirmar que el score tiene una buena capacidad diagnóstica.

Tabla 8: resultados función de probabilidad escala NEWS

ÁREA	ERROR TÍPICO ASISTÓTICO	SIG. ASINTÓTICA BILATERAL	I.C. ASINTÓTICO AL 95%	
			LÍMITE INFERIOR	LÍMITE SUPERIOR
0,82	0,045	<0,001	0,732	0,908

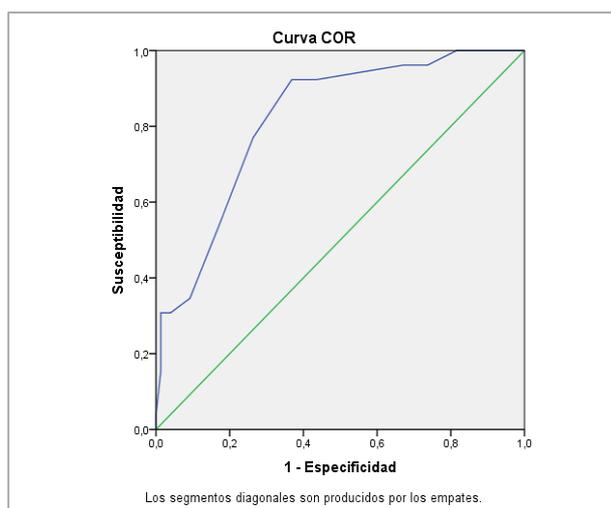


Ilustración 6: representación función de probabilidad NEWS score

El estudio del área bajo la curva también fue necesario para calcular el punto de la curva que se utilizará como valor predictor de hospitalización (ver tabla 8). Se tomo como OPP el valor de NEWS ≥ 7 pues era el que mejor sensibilidad y especificidad conjunta tenía (sensibilidad de 92,3% y una especificidad de 63,2%). También con estos datos se puede calcular el valor predictivo positivo, 46,2% y el valor predictivo negativo, 96,1%, siendo este último especialmente importante en este tipo de escalas para no excluir a enfermos de riesgo.

Tabla 9: precisión de cada una de las puntuaciones para predecir hospitalización

POSITIVO SI ES \geq	SENSIBILIDAD	1 - ESPECIFICIDAD
0	1	1
≥ 2	1	0,947
≥ 3	1	0,816
≥ 4	0,962	0,737
≥ 5	0,962	0,671
≥ 6	0,923	0,434
≥ 7	0,923	0,368
≥ 8	0,769	0,263
≥ 9	0,538	0,171
≥ 10	0,346	0,092
≥ 11	0,308	0,039
≥ 12	0,308	0,013
≥ 13	0,192	0,013
≥ 14	0,154	0,013
≥ 15	0,038	0
≥ 16	0	0

5. DISCUSIÓN:

Este estudio retrospectivo de cohortes demostró que una puntuación ≥ 7 en el score NEWS era un buen valor de corte dada su elevada sensibilidad (93,3%) y especificidad (63,2%) para evaluar la gravedad de los pacientes con infección respiratoria aguda que acudían al servicio de urgencias de su centro de salud.

Este es el la primera vez que se estudia la escala de NEWS a nivel comunitario en España. Este estudio fue realizado con los datos de pacientes que acudieron al servicio de urgencias de un centro de salud por infección respiratoria aguda. Los resultados aportados por este estudio son positivos y apuntan a que la realización de esta escala aporta información relevante y precisa sobre el riesgo de que un paciente acabe hospitalizado (AUC 0,82 IC 95% (0,732-0.908)).

Desde su creación numerosos estudios han evaluado la escala NEWS. Inicialmente se investigó su utilización en pacientes ya hospitalizados para detectar posibles empeoramientos. Actualmente se está investigando su utilización en otros servicios, principalmente en servicios de urgencias.

La escala NEWS ya ha demostrado ser un buen predictor de deterioro clínico en pacientes con procesos agudos. La asociación entre la aparición de eventos adversos tales como ingreso en UCI, muerte en veinticuatro horas o en treinta días con el incremento de la puntuación del score NEWS está más que demostrada. Un estudio que respalda esta afirmación podría ser el realizado en Singapur en 2019 por Wan Tin Lime et al. (18), en el que evaluaron la capacidad del score para detectar empeoramiento (muerte o ingreso en unidad de cuidados intensivos o de cuidados intermedios) de pacientes ya ingresados por sepsis. El AUROC para que ocurriera cualquiera de los posibles resultados fue 0.896 (95% CI, 0.890-0.901).

Estos resultados están en consonancia con los aportados por otros estudios realizados en pacientes con infección en servicios de urgencias, que es de las patologías en las que más se está investigando la aplicación del score NEWS y su comparación con otros scores ya existentes.

En 2015 JW Keep et al. (29) realizaron un estudio retrospectivo que trataba de valorar la capacidad del score NEWS para detectar casos de sepsis grave y shock séptico en urgencias. Los resultados de este estudio mostraron que el

score tenía una buena capacidad para detectar a este tipo de pacientes, siendo una puntuación ≥ 3 lo que se debería de usar en urgencias de forma sistemática para el cribado de shock séptico y sepsis grave.

También existen estudios que comparan la precisión del score NEWS con otros scores utilizados para determinadas patologías o en determinados servicios.

Uno de los estudios más grandes realizados para comparar el score NEWS con otros score EWS fue el realizado por Smith et al. (17) En él se utilizaron más de treinta y cinco mil pacientes que ingresaron en una planta médica y se valoraron después sus pronósticos, llegando a la conclusión de que el score NEWS tenía mejor capacidad para predecir eventos adversos tales como (infartos, ingresos en UCI o muerte) que cualquier otro EWS estudiado.

Otro estudio del año 2016 de Matthew M. Churpek et al. (30) comparó diferentes scores para la detección de deterioros clínicos importantes en pacientes ya diagnosticados con sepsis. El análisis llevado a cabo en este estudio reveló que el score NEWS era el que mejores resultados aportaba de los diferentes scores analizados MEWS, qSOFA y SIRS, poniendo el punto de corte en un resultado ≥ 8 .

El qSOFA es una de las escalas que más se comparan con la de NEWS. Se emplea para la pronta detección de pacientes con sepsis que tengan riesgo de sufrir un mal pronóstico de la enfermedad y que se encuentren fuera de la UCI. La comparación entre ambos se debe a que pueden ser usadas en el mismo tipo de pacientes, aunque generalmente el qSOFA obtiene peores resultados que el NEWS

No se pueden establecer comparaciones con otros estudios realizados a nivel comunitario pues no existen, siendo este estudio pionero en este aspecto. Además, otra diferencia de este estudio respecto de los mencionados anteriormente es que se evalúa la capacidad del NEWS para predecir hospitalización, en vez de muerte o ingreso en UCI, lo cual es una ventaja pues es una situación anterior en el tiempo y da más margen de actuación teniendo también esta escala buenos resultados.

Además, aunque sí que se ha estudiado la relación entre la sepsis y el NEWS, apenas existen estudios con la infección respiratoria, que en muchos casos es

el origen de la sepsis.

Diana Sbiti-Rohr et al. (22) valoraron la capacidad del score NEWS para predecir eventos adversos en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Este estudio comparó las escalas PSI (índice de severidad de neumonía) y CURB-65 (escala creada por la British Thoracic Society para la valoración de la severidad de la neumonía) con el NEWS. El AUROC de NEWS para predecir ingreso en UCI en 30 días fue de 0.73 (0.67 - 0.78), lo cual mejoró al resto de escalas. También obtuvo mejores datos en la predicción de empiema en 30 días (AUROC 0.64 (0.54 - 0.73)) y para la predicción de rehospitalización en 30 días (AUROC 0.58 (0.49 - 0.66)). Este estudio tiene mucho valor pues es de los pocos que, al igual que este, estudia el NEWS en pacientes con infección respiratoria. La conclusión a la que llegaron en este estudio es que esta escala aporta información relevante sobre las posibilidades de un paciente de acabar ingresado en UCI, sufrir un empiema o de rehospitalización en los próximos 30 días en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad.

Alasadir R. Corfield et al. (21) en 2013 realizaron un estudio retrospectivo de cohortes para evaluar la capacidad del score NEWS para determinar el pronóstico de pacientes que acudieron a urgencias con sepsis. Los resultados de este estudio valoraban positivamente la utilización del mismo en pacientes con sepsis a la llegada a urgencias (AUROC para predecir ingreso en UCI o muerte: 0.70 (0.67 – 0.73)).

Este estudio también tiene ciertas limitaciones. La principal de todas está relacionada con la muestra y su tamaño. La mayoría de los estudios realizados para validar el score NEWS tienen las mismas limitaciones de que el seguimiento realizado a los pacientes es corto, y que se realizan en un solo centro de salud u hospital. Estos inconvenientes también los comparte este trabajo. Aconsejamos realizar futuros esfuerzos conjuntos entre varios centros para así poder comparar los resultados de esos estudios con los de este trabajo.

Otra limitación de este estudio es la utilización de la primera versión del score NEWS en lugar de la versión posterior NEWS 2, ya que no se disponían de los datos necesarios para calcular el mismo. Aun así, este es el primer estudio que utiliza este score para el triaje de infección respiratoria en centros de salud en España. Esto significa que se necesitan otros estudios mucho más grandes que

corroboren los resultados de este para así poder implementar la escala y en estos futuros estudios se podrá evaluar que versión de la escala utilizar.

Otra cierta limitación es que los pacientes incluidos en el estudio no dependen de un diagnóstico microbiológico, dependen de que se aprecien síntomas o signos de infección respiratoria (tos, dolor faríngeo incremento mucosidad...). La falta de estándares para determinar que pacientes sufren de una infección respiratoria es un problema a la hora de determinar la muestra.

Pero, en términos generales, la utilización de escalas de triaje como estas supondría ventajas. La principal, como indican los resultados de este trabajo, sería que se facilitaría el reconocimiento de pacientes con riesgo de acabar hospitalizados. Y como ya se ha comentado, asociado al reconocimiento precoz habría un descenso de la morbimortalidad asociada a la infección, esto se debe a que un pronto inicio del tratamiento, que mejoraría el pronóstico de los pacientes.

Tabla 10: artículos utilizados en la discusión

AUTORES	AÑO PUBLICACIÓN	DISEÑO	OBJETIVOS	MUESTRA	RESULTADOS	CONCLUSIONES
Wan Tin Lim et al	2019	Estudio retrospectivo de cohortes.	Evaluar la validez del score NEWS en una unidad médica de agudos que ingresa a pacientes procedentes de urgencias.	11.300 pacientes.	AUROC para cualquiera de los posibles resultados (muerte, ingreso en UCI, o ingreso en UCIM) fue 0.896 (95% CI, 0.890-0.901).	Este estudio demuestra que el score NEWS es válido para el triaje de paciente con sepsis. Se necesitan más estudio al respecto para aumentar la precisión de NEWS en pacientes con riesgo de deterioro clínico.
JW Keep et al	2015	Estudio retrospectivo de cohortes.	Evaluar la capacidad del score NEWS para detectar pacientes con shock séptico en urgencias.	500 pacientes.	AUROC de NEWS para la identificación de pacientes con riesgo de SS en urgencias es 0.89 (95% CI 0.84-0.94) y el punto de corte en	Una puntuación ≥ 3 es la óptima para la pronta detección del SS en urgencias. Se recomienda la realización de más estudios de tipo

					NEWS ≥ 3 tiene una sensibilidad de 92.6% y una especificidad de 77.0%.	prospectivo para confirmar la asociación entre SS y NEWS.
Matthew M. Churpek et al.	2017	Estudio retrospectivo de cohortes.	Comparar la precisión del score qSOFA con otros scores como NEWS, MEWS and SIRS en pacientes con sospecha de infección en urgencias y en planta de hospitalización.	30.677 cumplieron la definición de sospecha de infección fuera de la UCI.	NEWS AUROC 0.77, 95% (CI 0.76–0.79). NEWS ≥ 7 tiene una sensibilidad de 76.5% y una especificidad de 52.7% para la predicción de ingreso en UCI o muerte.	qSOFA es menos preciso que cualquiera de los scores EWS, siendo el score NEWS el que mejores resultado dio.
Diana Sbiti-Rohr et al.	2016	Estudio prospectivo de cohortes.	Valorar la asociación entre el score NEWS y consecuencias	925 pacientes.	Para la predicción de muerte en 30 días NEWS AUROC fue 0.65 (0.58-0.72), para	El score NEWS aporta información relevante sobre el pronóstico de pacientes con neumonía

			adversas a largo plazo de la neumonía adquirida en la comunidad y comparar los resultados con otras escalas utilizadas.		la predicción de muerte en 6 años fue AUROC 0.60 (0.57-0.64) y AUROC de NEWS para predecir ingreso en UCI fue 0.73 (0.67-0.78).	en relación con el riesgo de ingreso en UCI y riesgo de empeora, mejorando las escalas clásicas.
Alasdair R Corfield et al.	2013	Estudio retrospectivo de cohorts.	Determinar la precisión de un score EWS (NEWS) con un cohorte de pacientes con sepsis que acuden a urgencias definiendo como mal pronóstico	3.890 pacientes.	NEWS AUROC para predecir ingreso en UCI o muerte es 0.70 (0.67 – 0.73). OR para UCI o muerte aumenta con el score (5–6: OR 1.72, 95% CI 1.14 - 2.60), (7–8: OR 2.17, 95% CI 1.45 - 3.25), (9–20: OR	Una puntuación elevada a la llegada a urgencias en pacientes con sepsis está relacionada con mayor riesgo de sufrir un peor pronóstico (UCI o muerte en 30 días).

			muerte o ingreso en UCI.		5.78, 95% CI 4.02 - 8.31).	
Smith et al.	2013	Estudio retrospectivo de cohortes.	Evaluar las recomendaciones del RCP respecto a la utilización del score NEWS.	35.585 pacientes.	El AUROC del score NEWS para predecir cualquiera de los eventos adversos estudiados (muerte, UCI e infarto) fue 0.873 (0.866 - 0.879).	El score NEWS tiene mayor habilidad para predecir eventos adversos que cualquier otro de los EWS estudiados en el trabajo.

6. CONCLUSIONES:

Tras la realización de este trabajo se puede concluir que:

1. El incremento de puntuación en la escala NEWS está directamente relacionada con la probabilidad de hospitalización para un paciente que acuda al servicio de urgencias de atención primaria con infección respiratoria, suponiendo un incremento del riesgo de un 54,2% por cada punto que se incrementa en el score.
2. El score NEWS es un factor de riesgo independiente para predecir hospitalización en enfermos con infección respiratoria aguda.
3. El valor de NEWS ≥ 7 es el que mejor sensibilidad y especificidad conjunta tiene y es por eso por lo que debería de ser usado para valorar derivación hospitalaria en estos pacientes.
4. La utilización de este score en los servicios de urgencias de atención primaria puede ayudar al empoderamiento de la enfermería pues entra perfectamente dentro de sus competencias y ofrece nueva información clínica relevante.

7. BIBLIOGRAFÍA:

1. Foro de las Sociedades Respiratorias Internacionales. El impacto global de la Enfermedad Respiratoria. Segunda edición. México. Asociación Latinoamericana del tórax; 2017.
2. Instituto Nacional de Estadística. España en cifras 2019. Madrid: Instituto Nacional de Estadística; 2019. [citado 4 de marzo de 2020]. Disponible en: http://www.ine.es/prodyser/espa_cifras.
3. Ramos, P. De Lucas, J. M. Rodríguez-Moro. Libro Blanco. La Neumología en España. Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica. Barcelona. Editorial Respira; 2012
4. Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción. [Internet]. 2018 [citado 23 de abril de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
5. García Vera C, Afayate Miguélez S, Bengoa Gorosabel A, Cocho Gómez P. Test de detección rápida en infecciones ORL y respiratorias: utilidad en la consulta. Pediatría Aten Primaria. Junio de 2014; 16:49-59.
6. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, Kievlan DR, et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. The Lancet. 18 de enero de 2020;395(10219):200-11.
7. Llor C, Hernández S. Enfermedad infecciosa en atención primaria: estudio prospectivo efectuado durante todo un año. Enfermedades Infecc Microbiol Clínica. 1 de abril de 2010;28(4):222-6.
8. Bárcena Caamaño M, Toquero de la Torre F, Rodríguez Sendín JJ, Jiménez de la Cruz M, Sabio Reyes F. Guía de buena práctica clínica en infecciones respiratorias de las vías bajas. Madrid: International Marketing & Communication; 2008.
9. Eckart A, Hauser SI, Kutz A, Haubitz S, Hausfater P, Amin D, et al.

- Combination of the National Early Warning Score (NEWS) and inflammatory biomarkers for early risk stratification in emergency department patients: results of a multinational, observational study. *BMJ Open*. 17 de 2019;9(1)
10. España PP, Capelastegui A, Gorordo I, Esteban C, Oribe M, Ortega M, et al. Development and Validation of a Clinical Prediction Rule for Severe Community-acquired Pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med*. diciembre de 2006;174(11):1249-56.
 11. Williams B, Acute Medical Task Force. Acute medical care. The right person, in the right setting - first time. Report of the Acute Medical Task Force. London: Royal College of Physicians of London; 2007.
 12. 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.
 13. Echavarría PAE, Bush OAP, Ambriz JB. Implementación de una escala de gravedad para la activación del equipo de respuesta rápida: NEWS 2. *Med Crit*. 2 febrero 2019;33(2):98-103
 14. Gunn N, Haigh C, Thomson JR. Does Adding Lactate to the News Score Improve Identification of Septic Patients? *Emerg Med J EMJ Lond [Internet]*. 2016 [citado 28 de enero de 2020]; 33 (12). Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/1845238540/abstract/E73468F13780422EPQ/3>
 15. Vihonen H, Lääperi M, Kuisma M, Pirneskoski J, Nurmi J. Glucose as an additional parameter to National Early Warning Score (NEWS) in prehospital setting enhances identification of patients at risk of death: an observational cohort study. *Emerg Med J EMJ*. 19 de febrero de 2020.
 16. Shaw J, Fothergill RT, Clark S, Moore F. Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration? *Emerg Med J EMJ Lond [Internet]*. 2017 [citado 28 de enero de 2020];34(8). Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/1920222601/abstract/E73468F13780/>

17. Barker RO, Stocker R, Russell S, Roberts A, Kingston A, Adamson J, et al. Distribution of the National Early Warning Score (NEWS) in care home residents. *Age Ageing*. 1 de enero de 2020;49(1):141-5.
18. Lim WT, Fang AH, Loo CM, Wong KS, Balakrishnan T. Use of the National Early Warning Score (NEWS) to Identify Acutely Deteriorating Patients with Sepsis in Acute Medical Ward. *Annals Academy of Medicine*. 2019;48(5):5.
19. Smith GB, Prytherch DR, Meredith P, Schmidt PE, Featherstone PI. 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*. Abril de 2013;84(4):465-70.
20. 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 EMJ Lond [Internet]*. 2018 [citado 28 de enero de 2020];35(6). Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/2137886462/abstract/E73468F13780422EPQ/6>
21. Corfield AR, Lees F, Zealley I, Houston G, Dickie S, Ward K, et al. Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department. *Emerg Med J EMJ Lond [Internet]*. 2014 [citado 28 de enero de 2020];31(6). Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/1780013084/abstract/E73468F13780422EPQ/7>
22. 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. *BMJ Open [Internet]*. 1 de septiembre de 2016 [citado 5 de febrero de 2020];6(9). Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/6/9/e011021>
23. 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. Agosto de 2019;37(8):1490-7.

24. Askim Å, Moser F, Gustad LT, Stene H, Gundersen M, Åsvold BO, et al. Poor performance of quick-SOFA (qSOFA) score in predicting severe sepsis and mortality – a prospective study of patients admitted with infection to the emergency department. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 9 de junio de 2017;25(1):56.
25. Nieves Ortega R, Rosin C, Bingisser R, Nickel CH. Clinical Scores and Formal Triage for Screening of Sepsis and Adverse Outcomes on Arrival in an Emergency Department All-Comer Cohort. *J Emerg Med.* Octubre de 2019;57(4):453-460.e2.
26. Vara Ortiz MÁ, Fabrellas Padrés N. Análisis de concepto: gestión enfermera de la demanda. *Aten Primaria.* 1 de abril de 2019;51(4):230-5.
27. Marta Pascual, Emili Gené, Roser Arnau, Margarida Pelegrí, Monserrat Pineada, Rafael Azagra. Evaluación de la eficacia de enfermería en la resolución de las consultas urgentes en atención primaria. *Barcelona. Emergencias.* Junio de 2012; 24: 196-202.
28. Scott LJ, Redmond NM, Garrett J, Whiting P, Northstone K, et al. Distributions of the National Early Warning Score (NEWS) across a healthcare system following a large-scale roll-out. *Emerg Med J EMJ Lond [Internet].* 2019 [citado 28 de enero de 2020];36(5). Disponible en: <http://search.proquest.com/docview/2213035106/abstract/E7340422EPQ/2>
29. Keep JW, Messmer AS, 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;33(1):37-41.
30. Churpek MM, Snyder A, Han X, Sokol S, Pettit N, Howell MD, et al. 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.* 20 de septiembre de 2016;195(7):906-11.

8. ANEXOS:

8.1 Documento consentimiento informado:

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA INVESTIGACIÓN CLÍNICA

SERVICIO / UNIDAD: Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP)-Salamanca

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Carmen Herrero Rodríguez (Tel: 923 12 65 95)

PROYECTO: IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE LA INFECCIÓN COMUNITARIA GRAVE (Estudio PREWISE)

I) Finalidad de la línea de trabajo propuesta: pretendemos identificar marcadores en sangre que permitan diagnosticar precozmente la infección grave. Para ello estudiaremos en su sangre los niveles de varias proteínas como la procalcitonina y la proadrenomedulina, además de otros marcadores proteicos o genéticos como los niveles de expresión de genes de leucocitos. Combinando estos marcadores con los datos clínicos que también serán recogidos, pretendemos identificar pronto a los pacientes que necesiten ser derivados al hospital para poder recibir antes tratamiento. Los resultados ayudarán a diagnosticar y/o tratar mejor a los enfermos con infección grave.

II) Es importante que Vd., como potencial donante de muestras, conozca varios aspectos importantes:

A) La donación de muestras es voluntaria. Puede plantear todas las dudas que considere sobre su participación.

B) Se solicita su autorización para la toma y uso en investigación biomédica de muestras de sangre venosa en 2 tubos Paxgene (2,5 ml en cada uno de ellos) y 1 tubo EDTA (5 ml), así como de un frotis nasofaríngeo. En dichas muestras se analizarán niveles de biomarcadores de la siguiente naturaleza: proteínas, ADN y ARN mensajero humano y material genético de microorganismos. La donación de sangre apenas tiene efectos secundarios: lo más frecuente es la aparición de pequeños hematomas en la zona de punción que desaparecen transcurridos 1 o 2 días. Se le tomará un frotis nasofaríngeo, que solamente tiene como inconveniente la generación de una sensación nauseosa pasajera.

C) No percibirá compensación económica o de otro tipo por las muestras donadas y éstas no tendrán valor comercial. No obstante, la información generada a partir de sus muestras podría ser fuente de beneficios comerciales. En tal caso, están previstos mecanismos para que estos beneficios reviertan en la salud de la población, aunque no de forma individual en el donante.

D) Las muestras y los productos obtenidos de las mismas serán custodiados inicialmente en el Servicio de Urgencias de Atención Primaria (SUAP)-Salamanca, y posteriormente en la Unidad de Apoyo a la Investigación (UAI) del Hospital Clínico Universitario de Valladolid. La muestra quedará allí depositada de forma indefinida, al menos hasta la consecución de los fines científicos de la línea de trabajo arriba expuesta. Si en dicho momento se propusiera el paso de las muestras a un Biobanco oficialmente reconocido, se le volverá a solicitar su consentimiento para ello.

E) Los datos personales asociados a las muestras serán tratados según lo dispuesto en la legislación vigente sobre protección de datos de carácter personal. Se solicita su consentimiento para, si fuera necesario, recoger datos de la evolución de su episodio actual en el sistema de informe de historia clínica del Complejo Hospitalario de Salamanca.

F) La información obtenida se almacenará en una base de datos, en soporte informático, según lo indicado en la legislación vigente. Los datos registrados serán tratados estadísticamente de forma codificada. En todo momento el donante tendrá derecho de acceso, rectificación o cancelación de los datos depositados

FIRMA DEL INVESTIGADOR

NOMBRE Y APELLIDOS

FECHA

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO (CONTACTAR CON EL INVESTIGADOR PRINCIPAL)

Yo _____ revoco el consentimiento de participación en el estudio **IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE LA INFECCIÓN COMUNITARIA GRAVE (Estudio PREWISE)**, arriba firmado con fecha

Firma:

8.2 Certificado Comité de Ética de la Investigación con Medicamentos:

**COMPLEJO
ASISTENCIAL
UNIVERSITARIO
DE SALAMANCA**
Paseo de San Vicente, 58-182
37007 Salamanca
Comité Ético de Investigación Clínica
Teléfono: 923 29 11 00 – Ext. 55 515



E-mail: comite.etico.husa@saludcastillayleon.es

**EL COMITE DE ETICA DE LA INVESTIGACION CON MEDICAMENTOS DEL AREA
DE SALUD DE SALAMANCA,**

I N F O R M A

Que el Proyecto de Investigación presentado por D.ª CARMEN HERRERO RODRÍGUEZ,

Titulado:

**"IDENTIFICACIÓN DE BIOMARCADORES PARA EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE
LA INFECCIÓN COMUNITARIA GRAVE". GRS 1582/B/17.**

Que presenta como Investigador responsable a la convocatoria de la Gerencia Regional de Salud de 2017 y concedido (Resolución 6 octubre 2017), SE AJUSTA A LAS NORMAS ÉTICAS Y DE BUENA PRÁCTICA CLÍNICA, establecidas para tales estudios.

Referencia CEIC: PI10511/2017

Y para que conste lo firma en Salamanca con fecha 6 de noviembre de 2017.

EL SECRETARIO

COMPLEJO UNIVERSITARIO DE SALAMANCA
COMITÉ DE ÉTICA DE LA
INVESTIGACIÓN CON
MEDICAMENTOS

Fdo.: D. Ignacio Davila González
Secretario CEIC



8.3 Certificado del Comité de Ética de la Facultad de Enfermería:



Reunida la Comisión de Ética e Investigación de la Facultad de Enfermería de Valladolid el día 3 de febrero y de nuevo por procedimiento virtual el 26 de mayo de 2020, y vista la solicitud presentada por:

DON PABLO MARTÍN LOMA, estudiante de Grado de la Facultad de Enfermería

Tutor del TFG, don Jesús Francisco Bermejo Martín

Acuerda emitir **Informe favorable**, en relación con la propuesta de Trabajo Fin de Grado que lleva por título:

«Evaluación del score NEWS para la predicción de hospitalización en pacientes con infección respiratoria en la comunidad»

Y para que conste a los efectos oportunos firmo el presente escrito en Valladolid, a fecha de firma electrónica.- La Presidenta de la Comisión, M^a José Cao Torja



Facultad de Enfermería. Edificio de Ciencias de la Salud. Avda. Ramón y Cajal, 7. 47005 Valladolid.
Tfn.: 983 423000 - ext.4083. Fax: 983 423284. e-mail: decanato.enf.va@uva.es

Código Seguro De Verificación:	FwainLFTCC0RxB83ILnaTg==	Estado	Fecha y hora	
Firmado Por	María José Cao Torja - Decana de la Facultad de Enfermería de Valladolid	Firmado	30/05/2020 09:26:18	
Observaciones		Página	14/29	
Url De Verificación	https://eede.uva.es/Validacion_documento?codigo=FwainLFTCC0RxB83ILnaTg==			