

**VALIDEZ DE LA ESCALA NEWS 2, EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES
ADULTOS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS, DE UNA
INSTITUCION DE III NIVEL EN LA CIUDAD DE MANIZALES**

IVAN FELIPE OSPINA GONZALEZ

MEDICO CIRUJANO UNIVERSIDAD CALDAS

RESIDENTE MEDICINA DE URGENCIAS UNIVERSIDAD DE CALDAS

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TITULO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA DE URGENCIAS

ASESOR

JULIAN SALGADO

EMERGENCIOLOGO

FUNDACION UNIVERSITARIA DE CIENCIAS DE LA SALUD

UNIVERSIDAD DE CALDAS

FACULTAD CIENCIAS DE SALUD

DEPARTAMENTO CLINICO

MANIZALES

2023

TABLA DE CONTENIDO

1. PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

1.2 Formulación o pregunta del problema

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco de antecedentes

2.2 Historia de los equipos de respuesta rápida y creación de la
escala NEWS 2

2.3 Impacto de la implementación de la escala NEWS 2

2.4 Escenarios en los que se ha evaluado la escala NEWS 2

2.5 Validación de la escala NEWS 2 en Colombia

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

3.2. Objetivos específicos

4. JUSTIFICACION

5. METODOLOGÍA

5.1. Tipo o diseño de investigación

5.2. Población

5.3. Muestra

5.4. Criterios de inclusión

5.5. Criterios de exclusión

5.6. Variables

5.7. Recolección de información

5.8 Análisis estadístico

6. ASPECTOS ETICOS

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

8. PRESUPUESTO

9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

10. RESULTADOS

11. DISCUSION

12. LIMITACIONES

13. CONCLUSIONES

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Desde la década de los noventa se ha postulado que muchas de las muertes hospitalarias son potencialmente predecibles y prevenibles (1). Según estudios, los pacientes que cursan con deterioro clínico muestran datos objetivos y subjetivos durante las primeras seis a 24 horas antes de presentar una complicación grave (2). Un estudio mostró que 60% de eventos adversos (muerte, paro cardiorrespiratorio e ingreso no planeado a Unidad de Terapia Intensiva) presentaron anomalías fisiológicas documentadas, pero no tomadas en cuenta (3). El retraso en el tratamiento o el cuidado inadecuado de pacientes en el piso de hospitalización frecuentemente resultan en admisiones urgentes a la Unidad de Cuidados Intensivos, aumento de la estancia intrahospitalaria, paro cardiorrespiratorio y muerte. Se calcula que más de 50% de los pacientes ingresados a Unidad de Terapia Intensiva (UTI) desde la hospitalización recibieron cuidados inadecuados; así mismo, más de 41% de los ingresos fueron potencialmente evitables (4).

El reconocimiento temprano del deterioro y una intervención oportuna pueden disminuir la incidencia del paro cardíaco o la necesidad de cuidados intensivos; además puede mejorar la evolución del paciente y disminuir los días de estancia hospitalaria con la ventaja administrativa de la disminución de costos. Es aquí donde entra el concepto de equipo de respuesta rápida (ERR), el cual es un algoritmo o plan de acción basado en observaciones al pie de la cama; dichas observaciones han sido recomendadas para identificar a los pacientes que presentan en algún momento datos de riesgo en las diferentes salas de hospitalización, de tal forma que puedan ser identificados y tratados de manera temprana (5).

La gravedad clínica de los pacientes que acuden al servicio de urgencias y su adecuada clasificación, permiten definir de forma eficiente y eficaz el nivel de atención requerido, las herramientas de monitoreo y estrategias terapéuticas, logrando reducir significativamente las tasas de complicaciones, ingresos tardíos a unidades de cuidado intensivo y muerte. (6).

Es clara la importancia y la necesidad de implementar los ERR en los servicios de urgencias, a pesar de esto la búsqueda bibliográfica realizada sobre la implementación de ERR en Colombia, se encontró que hay una aplicación limitada e insuficiente de esta herramienta, limitándose prácticamente a la aplicación de la Estrategia Nacional de Respuesta a Emergencias en Salud, propuesta por el Ministerio de salud y protección social en el año 2010, enfocada en la recolección y la difusión de información sobre las emergencias o desastres en salud. (7).

Existe una falta de implementación de los ERR y estratificación precisa del riesgo de eventos adversos como paro cardíaco, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas, entre la población adulta que asiste a los servicios de urgencias en la ciudad de Manizales. Por consiguiente es necesario establecer la validez de criterio de tipo predictivo que tiene la escala News 2, aplicada en una población adulta en la ciudad de Manizales.

Utilizando este estudio observacional retrospectivo, como punto de partida, si se logra correlacionar su rendimiento con los resultados obtenidos en otros estudios de Validación, realizados fuera del país, se podría plantear su aplicación de forma sistemática en los servicios de urgencias en la ciudad de Manizales.

2.2 FORMULACIÓN DE LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la validez de criterio de la escala News 2, para discriminar el riesgo de eventos adversos como paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas, entre la población adulta que asiste al servicio de urgencias de un centro hospitalario de III nivel de atención en la ciudad de Manizales?

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco de antecedentes

2.2 Historia de los equipos de respuesta rápida y creación de la escala NEWS 2

Los pacientes que ingresan a una institución hospitalaria a través del servicio de urgencias, pueden cursar con deterioro de su estado clínico, durante su estancia hospitalaria, que de no ser detectado a tiempo puede conllevar a un paro cardiorrespiratorio y la muerte, eventos que pueden ser prevenidos. (8). A la ausencia de este reconocimiento temprano y a la respuesta terapéutica deficiente que desencadena, se le conoce como falla para rescatar, lo cual se relaciona directamente con un aumento significativo en las tasas de morbilidad y mortalidad. (9).

Una vez identificado este problema, empezaron a aparecer en los hospitales de todo el mundo, los equipos de respuesta rápida (ERR), creados por primera vez en el año de 1995 en Australia. Los ERR tienen como finalidad un reconocimiento precoz del paciente que puede presentar un deterioro clínico, alertando a través de un sistema de respuesta hospitalario. (10).

En los hospitales tradicionalmente se ha utilizado el código azul, el cual es activado ante la presencia de un paro cardiorrespiratorio, con el objetivo de iniciar rápidamente maniobras de reanimación cardiopulmonar, sin embargo, este es un código que se activa cuando el desenlace más grave se presenta, con tasas de mortalidad que oscilan entre el 70-90%. A diferencia de las alertas que se generan a través de los equipos de respuesta rápida, las cuales se originan en parámetros fisiológicos previos, como la presencia de hipotensión, taquicardia, taquipnea, hipoxemia, la presencia de sepsis, edema pulmonar, arritmias o insuficiencia respiratoria; la activación y reconocimiento precoz de estas condiciones, reduce las tasas de mortalidad a un 20%. (11).

Para implementar un sistema de respuesta rápida todo el personal hospitalario debe estar involucrado, para detectar rápidamente algún signo clínico de deterioro, que permita activar el ERR. (12). Se han utilizado sistemas de un solo criterio y sistemas de varios criterios, denominados escalas, sin embargo, se ha demostrado un mayor rendimiento de la activación por varios criterios y la tendencia actual, es la utilización de sistemas multiparámetro para la activación del sistema de respuesta rápida (13.14).

La *Acute Medicine Task Force* en el año 2007 publicó un informe acerca de las escalas que se utilizaban en ese momento para la activación del sistema de respuesta rápida, demostrando que ninguna tenía una respuesta clínica aceptable y que no había justificación para la utilización de múltiples escalas en el servicio de urgencias para evaluar la severidad del enfermo (15). Con base en este reporte el *Royal College of Physicians* (RCP) en Londres, creó un grupo para el desarrollo de una escala, con el objetivo de estandarizar la detección y brindar tratamiento temprano a pacientes críticos, que fuera fácil de usar y con la sensibilidad suficiente para activar los ERR en el momento necesario, pero sin llevar a alertas innecesarias. (16). El grupo creó en el 2012 la escala nacional de advertencia temprana (*National Early Warning Score*, NEWS) como un sistema de puntuación ponderada agregada para su uso en adultos (mayores de 16 años) basada en un sistema de calificación con los siguientes parámetros: frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura, tensión arterial sistólica, frecuencia cardíaca y estado de alerta. (17)

Desde su publicación en el año 2012, hubo un amplio uso de la escala NEWS en los países miembros del Reino Unido, en el año 2017 el *Royal College of Physicians* publicó una actualización de la escala denominada News 2. (18). La cual está caracterizada por una mejoría en el registro de la saturación de oxígeno, estableciendo la variable para los pacientes con falla respiratoria hipercápnica por EPOC; reconocimiento de la alteración del estado

mental como un predictor de deterioro clínico y una mejor detección de pacientes con sepsis basado en los criterios de la III definición de sepsis, que utiliza como tamizaje el Quick SOFA. (19).

El News 2, evalúa la frecuencia respiratoria por minuto, la saturación de oxígeno con valores diferenciados para el paciente con EPOC, la necesidad de oxígeno suplementario, la tensión arterial sistólica, la frecuencia cardíaca por minuto, el nivel de consciencia y la temperatura, Cada parámetro tiene un rango cuantitativo o cualitativo con una puntuación asignada, se realiza una suma de los puntos para obtener una calificación que determinará distintas respuestas clínicas de acuerdo a la gravedad del enfermo. Le asigna un valor de 0 a 3 puntos a cada ítem, lo que permite clasificar el riesgo del paciente, como bajo con un puntaje de 0, un puntaje de 1-4 bajo, bajo medio cuando el paciente obtiene 3 puntos en un solo parámetro también denominado puntuación roja, medio 5-6 puntos y alto 7 puntos o más. El puntaje bajo con 0 puntos nos indica un monitoreo cada 12 horas. El puntaje bajo 0-4 puntos, implica que la enfermera encargada debe evaluar el paciente y toma la decisión si se requiere una mayor frecuencia de monitoreo y/o una intensificación de la atención. La puntuación roja, involucra un monitoreo de los signos vitales cada 1 hora, la enfermera debe informar al equipo médico que atiende al paciente, quien revisará y decidirá si es necesario intensificar la atención. La puntuación media 5-6 puntos, requiere monitorización cada 1 hora, la enfermera debe informar inmediatamente al equipo medico y requiere una respuesta urgente en sala. La puntuación alta > 7 puntos, implica que la enfermera informe al equipo médico con formación especializada en cuidados intensivos o en el manejo avanzado de la vía aérea, el paciente amerita monitoreo constante y traslado a unidad de cuidados intensivos. (18, 19).

2.3 Impacto de la implementación de la escala NEWS 2

Se ha evaluado, la implementación de la escala News para clasificar adecuadamente el riesgo de los pacientes que consultan al servicio de urgencias, en el año 2017 se publicó en Reino Unido, un estudio que realizó una comparación retrospectiva, evaluando los resultados clínicos de pacientes remitidos al University College Hospital de Londres, antes de la implementación de la escala News durante 2 meses en 2013 y luego de su implementación durante 2 meses en 2014. Se evaluaron 230 pacientes antes de utilizar la escala y 236 pacientes después de implementarla. Los resultados señalan que valores en la escala de News por encima de 8 puntos, se correlacionaron adecuadamente con mayores tasas de morbilidad y mortalidad, con un área bajo la curva de 0.89 para predecir mortalidad en este grupo de pacientes. (20).

2.4 Escenarios en los que se ha evaluado la escala NEWS 2

Cuando se compara el rendimiento del News 2, con otras escalas utilizadas en los servicios de urgencias, para establecer la presencia de sepsis y el riesgo de progresión a choque séptico, se ha encontrado que el NEWS 2, es el sistema de puntuación más preciso para la detección de todos los criterios de valoración de la sepsis, con una mayor sensibilidad y especificidad, que la presencia de SIRS o la escala qSOFA. Como lo demuestra el análisis retrospectivo publicado en 2019, llevado a cabo en un hospital de III nivel en EEUU, donde se evaluaron 130.595 pacientes que consultaron al servicio de urgencias entre 2014 y 2015. (21)

En otro escenario que se ha evaluado su capacidad de predecir resultados, es en pacientes con EPOC, en el 2017 se valoró esta herramienta a través de una cohorte de 2361 pacientes con diagnóstico de EPOC que consultaron en Worthing Hospital y St Richard's Hospital de

Western en reino unido, entre marzo de 2012 y febrero de 2014, encontrando un área bajo la curva de 0.74 (IC del 95%: 0,66 a 0,82) para predecir mortalidad, con un valor predictivo negativo del 98%. (22).

Se ha valorado la utilidad del News 2 en unidades de cuidados intensivos, para predecir la ubicación de los pacientes al momento del alta, en un estudio publicado en el 2019, se probó la capacidad de la escala NEWS para discriminar a los pacientes dentro de las 24 horas posteriores al ingreso a UCI en un hospital de EE. UU. Durante 2001-2012, según su ubicación final al momento del alta: domicilio; sala de hospital; centro de enfermería y muerte. Los resultados señalan que NEWS tiene una discriminación razonable para la ubicación del alta de cualquier paciente de la UCI. El NEWS tiene mayor capacidad para discriminar pacientes en la Unidad de Cuidados Coronarios (UCC) y la Unidad de Recuperación de Cirugía Cardíaca (UCIC) en comparación con otras especialidades de UCI. (23).

De forma retrospectiva se ha evaluado la asociación de puntajes altos en la escala News 2 y la aparición de paro cardiorrespiratorio en pacientes hospitalizados, en Suecia se analizaron 997 pacientes adultos que presentaron este evento, encontrando que valores entre 3 y 6 puntos, se asociaron con un riesgo de 3.1 – 4.4 en las probabilidades de un paro cardíaco intrahospitalario en comparación con la categoría de bajo riesgo (24).

La utilidad para clasificar la gravedad de los pacientes en el ámbito pre hospitalario de la escala News 2, fue valorada a través de un estudio observacional retrospectivo realizado en Canadá, donde se analizó una población de 121.837 pacientes, entre 2015 y 2016, encontrando una capacidad para predecir resultados críticos del 66% y para predecir mortalidad del 92%. (25).

La escala News 2, también se ha utilizado como una herramienta para valorar los cambios fisiológicos en los pacientes que son readmitidos a los servicios de urgencias después del alta, en un estudio multicéntrico realizado en Europa, con una población de 487 pacientes, encontraron que el 39.6% tenía peores signos vitales con una diferencia en la puntuación $NEWS \geq 2$ puntos, mientras que solo el 7,6% había mejorado en ≤ 2 puntos. Los cambios en los signos vitales individuales del 20% o más fueron más comunes en la frecuencia respiratoria y la frecuencia cardíaca. Encontrando que la monitorización de la frecuencia respiratoria y del pulso después del alta puede predecir el deterioro clínico en este grupo de pacientes. (26).

Se ha evaluado la precisión pronóstica del News 2 para la detección temprana del deterioro clínico en pacientes infectados con SARS- CoV-2 que acuden al servicio de urgencias, los resultados de un estudio observacional retrospectivo de 110 pacientes infectados por Covid-19, llevado a cabo en Corea del sur, entre Febrero y Marzo del 2020, demostraron que el News 2 tiene una mayor capacidad para predecir el deterioro clínico de este grupo de pacientes, cuando se compara con la presencia de SIRS o se aplica el qSOFA. (27). A su vez se ha evaluado la capacidad pronóstica de la escala News 2 en pacientes hospitalizados con diagnóstico de Covid-19, en un estudio observación retrospectivo, realizado en Reino Unido entre febrero y mayo del 2020, con una población de 5.101 pacientes, encontraron un área bajo la curva del 0.89 para predecir deterioro clínico en este grupo de pacientes. (28).

2.5 Uso de la escala NEWS 2 en Colombia

En Colombia la escala News 2 se ha recomendado por la Asociación Colombiana de Medicina Crítica y Cuidado Intensivo y a su vez por la Asociación Colombiana de infectología, para la clasificación de la severidad de los pacientes con diagnóstico de infección por Covid-19. La Asociación Colombiana de Medicina Crítica y cuidado intensivo, lo hizo a través de la

declaración de consenso en medicina crítica para la atención multidisciplinaria de pacientes con sospecha o confirmación diagnóstica de Covid-19 (29). La asociación colombiana de infectología recomienda la aplicación de esta escala, a través del consenso colombiano de atención, diagnóstico y manejo de la infección por SARS-COV-2 / Covid-19 en establecimientos de atención de la salud: Recomendaciones basadas en consenso de expertos e informadas en la evidencia ACIN- IETS. Segunda edición. (30).

2.6 Validación de la escala NEWS 2 en Colombia

En el año 2021 se publicaron los resultados de un estudio observacional prospectivo, realizado entre agosto del 2018 y junio del 2019, en la clínica Universidad de la Sabana, El objetivo de este estudio fue determinar la validez y predicción de mortalidad mediante la escala NEWS2 para adultos en el servicio de urgencias de una clínica de tercer nivel en Colombia. Tres mil novecientos ochenta y seis pacientes fueron incluidos en el estudio. Noventa y dos (2%) pacientes requirieron manejo en la unidad de cuidados intensivos, con una puntuación NEWS2 media de 7. Un total de 158 pacientes fallecieron en el hospital, de los cuales 63 eran mujeres (40%). De estos 65 pacientes requirieron manejo en unidad de cuidados intensivos. La curva característica operativa del receptor para NEWS2 tenía un área de 0,90 (IC 95 %: 0,87–0,92). Se realizó un análisis de equivalencia de clasificación y puntuación entre el triaje y la escala NEWS2 en términos de mortalidad. De los pacientes clasificados como triaje I, el 32,3% fallecieron, y los que obtuvieron una puntuación NEWS2 mayor o igual a 10 tuvieron una mortalidad del 38,6% (31).

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

- Describir la relación de los valores obtenidos con la escala News 2 y la estratificación del riesgo de eventos adversos como paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas, aplicada a una población de pacientes adultos que consultan a un centro hospitalario de III nivel de atención en la ciudad de Manizales.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer la validez de criterio del puntaje News 2, para el reconocimiento temprano de eventos adversos como paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas, aplicada a una población de pacientes adultos que consultan a un centro hospitalario de III nivel de atención en la ciudad de Manizales.
- Informar los resultados de la Sensibilidad, Especificidad, Valor predictivo positivo, Valor predictivo negativo, Cociente de probabilidad positivo, Cociente de probabilidad negativo y curvas ROC, obtenidos por la escala News 2 en la población del estudio.

4. JUSTIFICACION

En las últimas dos décadas, se ha incrementado el grado de urgencia asistencial que presentan los pacientes y los tratamientos se han hecho más complejos, los hospitales han buscado sistemas para reconocer los signos de alarma de las situaciones de deterioro clínico e intervenir de manera temprana, mejorando la evolución de los pacientes. Dado que los expertos aceptan que sería posible prevenir del 50 al 70% de las complicaciones y efectos adversos que tienen lugar en los hospitales, en la actualidad el equipo de respuesta rápida (ERR) se está convirtiendo en un método para evitar dicho deterioro. (32)

En Colombia existe una falencia en la implementación de los ERR, por consiguiente esto puede aumentar las tasas de morbi-mortalidad en los pacientes que acuden a los servicios de urgencias. Por lo tanto es necesario realizar un estudio que describa la validez de criterio de la escala News 2 como herramienta de alerta, para activar e implementar los ERR en los servicios de urgencias.

5. METODOLOGIA

5.1 TIPO DE INVESTIGACION

Se realizó un estudio de tipo observacional con análisis retrospectivo, en el que se seleccionaron dos grupos de individuos, un grupo que padece la enfermedad (Paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas) y otro sin ella, y se comparan los resultados obtenidos con la escala News 2 en dichos individuos, durante su ingreso al servicio de Urgencias. El estudio se realizó en el servicio de urgencias de una institución de alta complejidad de la ciudad de Manizales. Se revisaron 229 historias clínicas, en las que se encontró que 200 pacientes cumplían con los criterios de inclusión, 70 pacientes que presentaron el evento (Traslado a UCI en las primeras 24 horas, Intubación orotraqueal o fallecieron en las primeras 24 horas desde su ingreso) y 130 pacientes que no presentaron el evento y cumplían con los criterios de inclusión. Se excluyeron 29 pacientes, 12 mujeres en estado de embarazo, 4 pacientes que presentaron una parada cardíaca extra-hospitalaria y 13 pacientes que ameritaron traslado inmediato a la unidad de cuidado intensivo. En este caso la validez de criterio, de tipo predictivo, se determina por distintos parámetros, la sensibilidad, especificidad, valores predictivos, cocientes de probabilidad y curvas ROC. Estos parámetros permiten cuantificar la capacidad de la escala para clasificar correcta o erróneamente a un paciente en el servicio de urgencias, según la presencia o ausencia de riesgo para una evolución desfavorable en las siguientes 24 h.

5.2 POBLACION

Historias clínicas de adultos mayores de 18 años que consultaron y fueron ingresados a un servicio de urgencias de alta complejidad en la ciudad de Manizales

5.3 MUESTRA

Muestra de tipo no probabilístico, por conveniencia en el tiempo. Teniendo en cuenta las recomendaciones de Steill y Wells, quienes abogan por un mínimo de 10 resultados por variable, en estudios de validación, un tamaño adecuado para este estudio sería una población total de 70 pacientes (33). Logramos incluir un total de 200 historias clínicas, 70 pacientes con presencia del evento (Paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas) y 130 pacientes sin presencia del evento.

5.4 CRITERIOS DE INCLUSION

- Historias clínicas de personas mayores de 18 años que ingresen al servicio de urgencias de una institución de III nivel en la ciudad de Manizales.

5.5 CRITERIOS DE EXCLUSION

- Mujeres embarazadas
- Pacientes que ingresen al servicio de Urgencias e inmediatamente presenten paro cardiorrespiratorio
- Pacientes que hayan sufrido un paro cardiorrespiratorio extra- hospitalario
- Pacientes que por su condición clínica y hemodinámica, deban ser trasladados inmediatamente a la Unidad de cuidados intensivos

5.6 VARIABLES

Tabla 1. Variables demográficas y clínicas

Objetivo	Variable	Definición	Valores finales	Escala
Caracterizar los pacientes	Sexo	Sexo del encuestado	- Masculino - Femenino	Cualitativa, dicotómica

que ingresan a dos servicios de urgencias de III nivel de atención en la ciudad de Manizales	Edad	Años cumplidos del paciente	Años	Numérica, discreta
--	-------------	--------------------------------	------	-----------------------

Variable	Definición	Valores finales	Escala
Frecuencia respiratoria	Numero de respiraciones por minuto	≤ 8 : 3 puntos 9-11: 1 punto 12-20: 0 puntos 21-24: 2 puntos ≥ 25 : 3 puntos	Numérica

<p>Saturación de Oxígeno</p>	<p>Porcentaje de hemoglobina saturada de oxígeno</p>	<p>≤ 91 %: 3 puntos 92-93%: 2 puntos 94-95%: 1 punto ≥ 96 %: 0 puntos</p>	<p>Numérica</p>
<p>Saturación de Oxígeno en pacientes con EPOC (Falla respiratoria hipercapnica)</p>	<p>Porcentaje de hemoglobina saturada de oxígeno</p>	<p>≤ 83%: 3 puntos 84-85%: 2 puntos 86-87%: 1 punto 88-92%: 0 puntos ≥ 93% aire ambiente: 0 puntos 93-94% O2 suplementario: 1 punto 95-96% O2 suplementario: 2 puntos ≥ 96% O2 suplementario: 3 puntos</p>	<p>Numérica</p>

Uso de oxígeno suplementario	Oxígeno suplementario a través de cualquier dispositivo Aire ambiente	Oxígeno suplementario: 2 puntos Sin oxígeno suplementario: 0 puntos	Numérica
Temperatura	Medición en grados centígrados de la temperatura corporal	≥ 39.1 : 2 puntos 38.1- 39.0: 1 punto 36.1- 38.0: 0 puntos 35.1- 36.0: 1 punto ≤ 35.0 : 3 puntos	Numérica
Presión arterial sistólica	Medición de la presión arterial sistólica en mmHg	>220 : 3 puntos 111-219: 0 puntos 101-110: 1 punto 91-100: 2 puntos ≤ 90 : 3 puntos	Numérica
Frecuencia cardiaca	Numero de latidos por minuto	≥ 131 : 3 puntos 121- 130: 2 puntos 91- 100: 1 punto 51- 90: 0 puntos 41-50: 1 punto	Numérica

		< 40: 3 puntos	
Estado de conciencia Definimos confusión como un puntaje de Glasgow menor a 15 puntos (5)	Alerta Nuevo estado de confusión Solo respuesta a estimulo verbal Solo respuesta al dolor Sin respuesta	Alerta: 0 puntos Confusión: 3 puntos Solo respuesta verbal: 3 puntos Solo respuesta al dolor: 3 puntos Sin respuesta: 3 puntos	Numérica

Tabla 2. Puntaje y clasificación del riesgo según la escala News-2

Puntajes escala News 2	Riego clínico	Frecuencia de monitoreo	Respuesta clínica
0 puntos	Bajo	Cada 12 horas	Continuar con el monitoreo de rutina
1-4 Puntos	Bajo	Cada 4 – 6 horas	Informar a la enfermera registrada, que debe evaluar al paciente La enfermera registrada decide si se requiere una mayor frecuencia de monitoreo y/o una intensificación de la

			atención
3 puntos en un solo parámetro (Puntuación roja)	Bajo- medio	Cada 1 hora	Enfermera registrada para informar al equipo médico que atiende al paciente, quien revisará y decidirá si es necesario intensificar la atención
5-6 Puntos	Medio	Cada 1 hora	Enfermera registrada para informar inmediatamente al equipo médico que atiende al paciente Enfermera registrada para solicitar una evaluación urgente por parte de un médico o equipo con competencias básicas en el cuidado de pacientes con enfermedades agudas Brindar atención clínica en un entorno con instalaciones de monitoreo
>7 Puntos	Alto	Monitoreo continuo de los signos vitales	Enfermera registrada para informar de inmediato al equipo médico que atiende al paciente; esto debe ser al menos a nivel de registrador especialista Evaluación de emergencia por un equipo con competencias en cuidados intensivos, incluidos profesionales con habilidades avanzadas de manejo de las vías respiratorias Considere la transferencia de la

			<p>atención a un centro de atención clínica de nivel 2 o 3, es decir, unidad de mayor dependencia o UCI</p> <p>Atención clínica en un entorno con instalaciones de monitorización</p>
--	--	--	---

Para efectos del análisis de los resultados de validación, asumiremos en este estudio, como lo recomienda el Royal College of Physicians en la publicación original del 2017 sobre la aplicación de la escala News 2 (19), que una puntuación mayor a 5 puntos es positiva, para predecir paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 horas, ameritando una atención crítica y emergente. Por el contrario, una puntuación menor a 5 puntos es negativa, en cuyo caso el paciente solo requiere una respuesta urgente en sala.

5.7. RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Elegimos la muestra teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión, aplicamos el puntaje News 2, a cada una de las 200 historias clínicas seleccionadas, realizando una suma de los puntos obtenidos a través de las variables fisiológicas registradas y la estratificación del riesgo obtenido de acuerdo a la clasificación de la escala. Tabulamos la información de cada una de las variables incluidas en el estudio con su respectivo análisis según el diseño planteado.

5.8. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El estudio incluyó 200 pacientes que fueron ingresados al servicio de urgencias de una institución de alta complejidad en la ciudad de Manizales, entre los meses de marzo y junio

del año 2023. Todos los análisis estadísticos se realizaron con el Software SPSS versión 24.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Los datos se presentan como medias y desviaciones estándar para las variables continuas y como frecuencias para las variables categóricas. Se verificó la distribución de las variables mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov y homocedasticidad mediante test de Levene. La comparación entre variables continuas se realizó mediante U de Mann-Whitney, para las variables sin distribución normal y mediante T de Student para las variables distribuidas normalmente. Las comparaciones entre variables categóricas se realizaron utilizando Chi-cuadrado. Se utilizó el método de curva ROC para estimar el mejor punto de corte para la recategorización de variables y se realizó análisis de sensibilidad, especificidad, valor predictivo negativo, valor predictivo positivo, LR positivo y LR negativo para estimar el poder predictor de la medición. En todas las pruebas de hipótesis se consideró significativo un valor p inferior a 0,05 y se eligieron los intervalos de confianza habituales del 95%.

Los resultados obtenidos al realizar este estudio se resumirán en una tabla de 2 x 2, por medio del programa SPSS. Como se muestra a continuación.

Tabla 3. Tabla cruzada propuesta para análisis de sensibilidad

	Pacientes que presentaron: Paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 hora	Pacientes que no presentaron: Paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 hora	
--	--	---	--

Resultados de la Escala News 2	Enfermos	No enfermos	Total
Positiva > 5 Puntos (Respuesta crítica-Emergente)	a	b	a + b
Negativa < 5 Puntos (Respuesta en sala)	c	d	b + c
Total	a + c	b + d	a+b+c+d

Pie de tabla:

a = individuos enfermos con un resultado de la escala News 2 positivo (verdaderos positivos [VP])

b = individuos no enfermos con un resultado de la escala News positivo (falsos positivos [FP])

c = individuos enfermos con un resultado de la escala News 2 negativo (falsos negativos [FN])

d = individuos no enfermos con un resultado de la escala News 2 negativo (verdaderos negativos [VN])

a+b = total de individuos con resultado de la escala News 2 positivo

c+d = total de individuos con resultado de la escala News 2 negativo

a+c = total de individuos enfermos

b+d = total de individuos no enfermos

N = total de la población de estudio

Se establecerá la Sensibilidad, Especificidad, Valor predictivo positivo, Valor predictivo negativo, Cociente de probabilidad positivo, Cociente de probabilidad negativo y curvas ROC, utilizando las siguientes formulas:

$$\text{Sensibilidad} = a/(a+c)$$

$$\text{Especificidad} = d/(b+d)$$

$$\text{Valor predictivo positivo} = a/(a+b)$$

$$\text{Valor predictivo negativo} = d/(c+d)$$

$$\text{Cociente de probabilidad positivo} = \text{Sensibilidad} / 100\% - \text{Especificidad}$$

$$\text{Cociente de probabilidad negativo} = 100\% - \text{Sensibilidad} / \text{Especificidad}$$

Curvas ROC: Representaran gráficamente los pares de valores de sensibilidad y la especificidad resultante de la variación continua de los puntos de corte en todo rango de resultados observados.

6. ASPECTOS ETICOS

Se trata de un estudio observacional con análisis retrospectivo, lo que le confiere un bajo riesgo ético, sin embargo, se garantizan los preceptos de la investigación cualitativa en el marco ético, es decir se garantizan: el valor social, la validez científica, selección equitativa de los sujetos, evaluación independiente y respeto a los sujetos inscritos. La información se obtendrá de forma anónima, conservando las variables sociodemográficas, las variables fisiológicas, los puntajes obtenidos con la escala y la presencia de eventos (Paro cardiorrespiratorio, ingreso urgente a terapia intensiva y muerte dentro de las primeras 24 hora) (34).

La recolección y manejo de la información se realizar conforme a la resolución Nacional 8430 de 1993.

El proyecto fue aprobado por el comité de Bioética de la facultad de ciencias para la salud de la universidad de Caldas (Acta No 008 de 2023) y el centro de Investigación clínica de la Clínica San Marcel – Confa.

7. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 4. Cronograma de actividades

N° DE ORDEN	ACTIVIDAD	Meses		
		1	2	3
		1	Presentación y aprobación de Proyecto	
2	Estudio comité de ética			
3	Aplicación de los criterios de inclusión y exclusión			
4	Recolección de datos			
5	Entrega de informe de Avance			
7	Análisis de Datos			
8	Preparación y escritura de artículos			
9	Revisión de correcciones			
10	Preparación y entrega del informe Final			

8. PRESUPUESTO

Tabla 5. Presupuesto del estudio

DETALLE	CANTIDAD HORAS	VALOR UNITARIO	GLOBAL	TOTAL
RECURSOS HUMANOS				
Investigador I	48 (6 h semanales)	20.000	960.000	960.000
Asesor Epidemiológico	8 (1 h semanal)	30.000	240.000	240.000
Auxiliar recolector de datos	80 (10 h semanales)	10.000	800.000	800.000
			Subtotal	2.000.000
MATERIALES Y EQUIPOS				
Equipo de laboratorio				
Reactivos				
Otros elementos	0	0	0	0
			Subtotal	0
GASTOS GENERALES				
Papelería y materiales de consumo	6	15.000	90.000	90.000
Bibliografía	0			
Correo	0			
Internet (Valor mensual)	3	100.000	300.000	300.000
Teléfono				
Viáticos(ALIMENTACION)	3	50.000	1500.000	300.000
Publicación de resultados				
Asistencia a eventos				
			Subtotal	690.000
			TOTAL	2.690.000

9. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

**Tabla 6. Información evaluada en cada uno de los
participantes**

Variable	
Número de Identificación	Numero Consecutivo
Genero	Masculino Femenino
Edad	Edad en años
Frecuencia respiratoria	≤ 8: 3 puntos, 9-11: 1 punto, 12-20: 0 puntos, 21-24: 2 puntos, ≥ 25: 3 puntos
Oxigeno suplementario	Oxigeno suplementario: 2 puntos
Oxigeno ambiente	Sin oxígeno suplementario: 0 puntos
Saturación de oxígeno	≤ 91 %: 3 puntos, 92-93%: 2 puntos, 94-95%: 1 punto, ≥ 96 %: 0 puntos
Saturación de oxígeno en pacientes con EPOC (Falla respiratoria hipercapnica)	≤ 83%: 3 puntos, 84-85%: 2 puntos, 86-87%: 1 punto, 88-92%: 0 puntos, ≥ 93% aire ambiente: 0 puntos, 93-94% O2 suplementario: 1 punto, 95-96%: 2 puntos, ≥ 96%: 3 puntos
Temperatura	≥ 39.1: 2 puntos, 38.1- 39.0: 1 punto, 36.1- 38.0: 0 puntos 35.1- 36.0: 1 punto, ≤ 35.0: 3 puntos
Presión arterial sistólica	>220: 3 puntos, 111-219: 0 puntos, 101-110: 1 punto, 91-100: 2 puntos, ≤ 90: 3 puntos
Frecuencia cardiaca	≥ 131: 3 puntos, 121- 130: 2 puntos, 91- 100: 1 punto, 51-90: 0 puntos, 41-50: 1 punto, < 40: 3 puntos
Estado de conciencia	Alerta: 0 puntos, Confusión: 3 puntos, Solo respuesta verbal: 3 puntos, Solo respuesta al dolor: 3 puntos, Sin respuesta: 3 puntos
Clasificación del riesgo	0 puntos: Bajo riesgo. 1-4 puntos: Bajo riesgo. 3 puntos en un solo parametro: Riesgo medio bajo (Escala roja). 5-6 puntos: Riesgo medio. ≥ 7 puntos: Alto riesgo.
Conducta efectiva primeras 24 h	Alta, Hospitalizacion, Traslado a UCI, Intubacion orotraqueal, Muerte

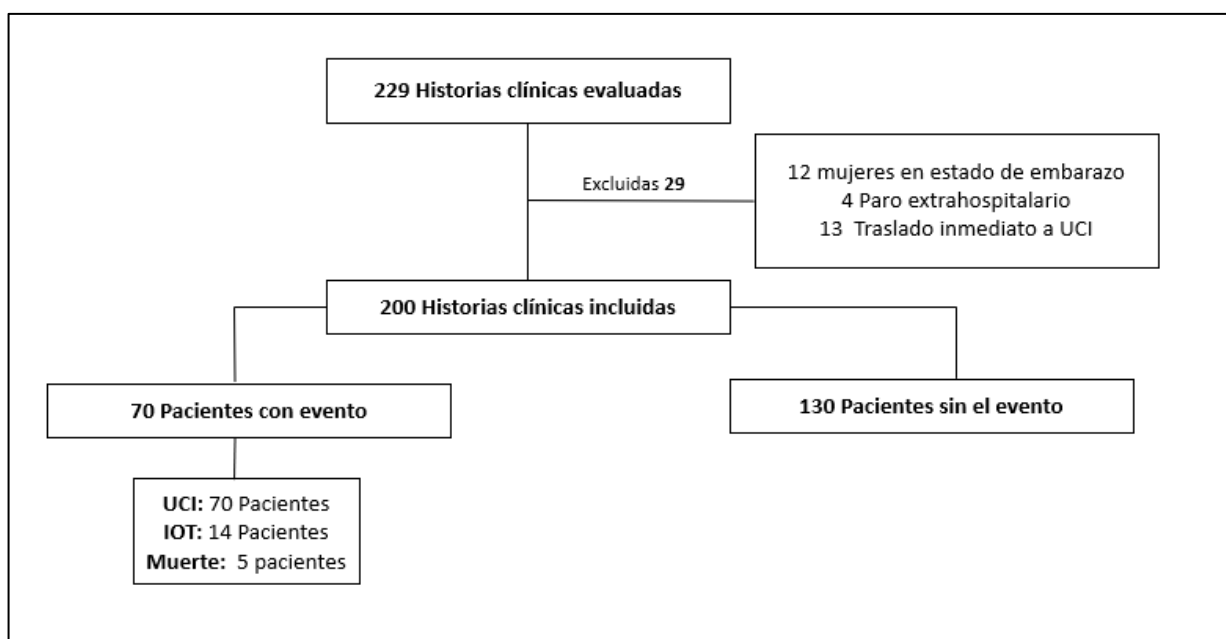
10. RESULTADOS

10.1 RECOLECCION DE INFORMACION Y FLUJO GRAMA

Se revisaron 229 historias clínicas, en las que se encontró que 200 pacientes cumplían con los criterios de inclusión, 70 pacientes que presentaron el evento (Traslado a UCI en las primeras 24 horas, Intubación orotraqueal o fallecieron en las primeras 24 horas desde su ingreso) y 130 pacientes que no presentaron el evento y cumplían con los criterios de inclusión. Se excluyeron 29 pacientes, 12 mujeres en estado de embarazo, 4 pacientes que presentaron una parada cardíaca extra- hospitalaria y 13 pacientes que ameritaron traslado inmediato a la unidad de cuidado intensivo. Ver **figura 1**

Diagramas de flujo de los pacientes inscritos en el estudio

Figura 1. Historias clínicas evaluadas



10.2 CARACTERISTICAS DE LOS PACIENTES Y VARIABLES

Tabla 7. Descripción demográfica y variables clínicas

Variable	Total (N: 200)	Evento (n: 70)	Sin evento (n: 130)	Valor p
Edad, media, (DE)	48,16 (16,59)	52,98 (17,91)	45,56 (15,29)	0,003*
Sexo				
Masculino, (%)	84 (42)	30 (42,9)	54 (41,5)	0,487**
Femenino, (%)	116 (58)	40 (57,1)	76 (58,5)	0,653**
Frecuencia respiratoria, RPM, (DE)	18,59 (5,8)	20,48 (9,38)	17,57 (1,35)	0,042*
Saturación de oxígeno, %, (DE)				
Sin AP de EPOC	94,04 (4,44)	92,89 (7,11)	94,65 (1,61)	0,391*
Con AP de EPOC	91,67 (0,57)	91,5 (0,70)	92 (0)	
Necesidad de O2 suplementario, si (%)	62 (31%)	46 (65,7)	16 (12,3)	0,000**
Temperatura, °C, (DE)	36,96 (0,8)	37,11 (0,92)	36,87 (0,71)	0,117*
PAS, mmHg, (DE)	120,92 (20,31)	119,28 (25,72)	121,8 (16,74)	0,405†
FC, LPM, (DE)	91,75 (21,48)	98,11 (26,31)	88,32 (17,55)	0,008*
Estado de conciencia, n, (%)				
Alerta	182 (91)	53 (75,7)	129 (99,2)	0,000*
Alteración estado de conciencia (Glasgow < 15 puntos)	18 (9)	17 (24,3)	1 (0,8)	
Confusión	13 (6,5)	13 (18,6)	0 (0)	
Somnoliento	1 (0,5)	0 (0)	1 (0,8)	
Coma	4 (2)	4 (5,7)	0 (0)	
Puntaje News2, media, (DE)	3,54 (3,313)	5,84 (3,47)	2,29 (2,45)	0,000*
Riesgo, n, (%)				
Bajo	129 (64,5)	25 (35,7)	104 (80)	0,000*
Medio	34 (18)	19 (27,1)	15 (11,5)	
Alto	37 (18,5)	26 (37,1)	11 (8,5)	
Diagnósticos, n, (%)				
Infección de vías urinarias	20 (10)	10 (14,3)	10 (7,7)	0,000*
Gastroenteritis infecciosa	17 (8,5)	8 (11,4)	9 (6,9)	
Lumbago	10 (5)	0 (0)	10 (7,7)	
Infarto agudo de miocardio	9 (4,5)	9 (12,9)	0 (0)	
Neumonía	8 (4)	6 (8,6)	2 (1,5)	
Celulitis de las extremidades	6 (3)	2 (2,9)	4 (3,1)	
Traumatismo en cabeza	6 (3)	6 (8,6)	0 (0)	

*U de Mann-Whitney

**Chi-cuadrado

†T de student

En el análisis de los datos demográficos, encontramos una prevalencia general del sexo femenino 58%, tanto el grupo de pacientes con evento 57.1% y en el grupo de pacientes sin el evento 58.5%. La edad en años cumplidos fue mayor en el grupo de pacientes con el evento, en promedio 52.9, que en el grupo de pacientes sin el evento 45.5, con una diferencia que fue estadísticamente significativa. Hallazgos que son congruentes con los resultados obtenidos en el estudio de validación colombiano de Vergara y Forero, donde su Población tuvo un promedio de edad de 44.6 años y una prevalencia del sexo femenino con un 56%. (31).

En la evaluación de las variables fisiológicas, analizamos la frecuencia cardiaca, la frecuencia respiratoria y el estado de conciencia, utilizando la prueba de la U de Mann-Whitney, encontrando que en promedio la frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria, fueron más altas en el grupo de pacientes que presentaron el evento, al igual que la presencia de confusión fue más prevalente en el grupo de pacientes con el evento, con valores que alcanzaron la significancia estadística. No encontramos diferencias estadísticamente significativas en los valores registrados de presión arterial sistólica y saturación de oxígeno, entre los pacientes que presentaron el evento y los que no lo presentaron. Encontramos una diferencia estadísticamente significativa, en la necesidad de oxígeno suplementario, con necesidad de oxígeno suplementario en el 65.7% de los pacientes que presentaron una evolución crítica, comparado con un 12.3% de los pacientes que no presentaron el evento. Estos resultados son similares a los encontrados por López y Rodríguez, con una población de pacientes españoles, donde se buscaba establecer la asociación de la escala News-2 con el riesgo de mortalidad temprana, donde hallaron que los no sobrevivientes presentaron mayor frecuencia respiratoria, menor saturación de oxígeno y confusión con respecto a los sobrevivientes (37).

El primer resultado importante de este estudio, realizado con una población de pacientes del eje cafetero, es que los pacientes que presentaron el evento, tuvieron puntajes de News-2 por

encima del punto de corte recomendado por el *Royal college of physicians* en el año 2017, riesgo medio en el 27.1% y riesgo alto en el 37.1% de los pacientes, con una diferencia que fue estadísticamente significativa. Generando un estado de alerta para los médicos del servicio de urgencias en el 64.2% de los casos.

Teniendo en cuenta que existe una relación estadísticamente significativa entre el puntaje News-2 y la aparición del evento, procedimos a realizar un análisis de sensibilidad y especificidad, utilizando el punto de corte de 5, propuesto por los creadores de la escala (19).

Tabla 8. Análisis de sensibilidad

	Evento	No evento	
Positiva > 5 Puntos (Respuesta crítica-Emergente)	44	25	69
Negativa < 5 Puntos (Respuesta en sala)	26	105	131
Total	70	130	200

Sensibilidad: 0,63

Especificidad: 0,81

VPP: 0,64

VPN: 0,8

LR+: 3,32

LR-: 0,46

Si evaluamos los datos de sensibilidad y especificidad con el punto de corte recomendado por los creadores de la escala, encontramos una sensibilidad del 63% y una especificidad del 81%,

que pueden ser consideradas como aceptables, sin embargo, la sensibilidad es mas baja que la encontrada en el metaanálisis de Wei y Xiong, donde la sensibilidad agrupada de los 30 estudios fue del 81% (38). Según los datos del estudio Keep, donde se analizaron 500 pacientes, se encontró una sensibilidad del 92,6 % y una especificidad del 77 % para detectar pacientes con riesgo de progresar a una condición crítica (39). En el estudio colombiano de Vergara y forero se encontró una sensibilidad similar a la de nuestro estudio, del 66% (31).

Figura 2.

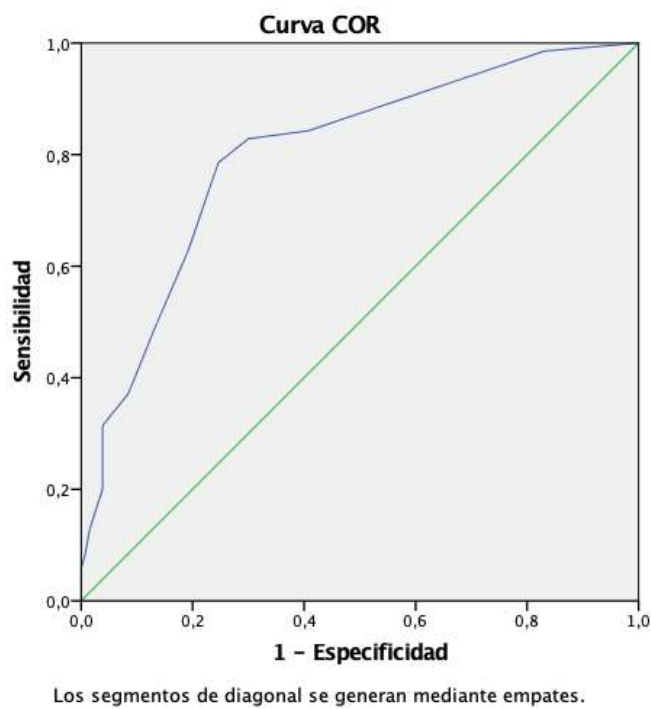


Tabla 9. Área bajo la curva

Área	Error estándar ^a	Significación asintótica ^b	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,801	,033	,000	,737	,866

Las variables de resultado de prueba: NEWS2 tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Las estadísticas podrían estar sesgadas

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

Tabla 10. Coordenadas de la curva

Coordenadas de la curva		
Variables de resultado de prueba: NEWS2		
Positivo si es mayor o igual que ^a	Sensibilidad	1 - Especificidad
-1,00	1,000	1,000
,50	,986	,831
1,50	,843	,408
2,50	,829	,300
3,50	,786	,246
4,50	,629	,192
5,50	,486	,131
6,50	,371	,085
7,50	,314	,038
8,50	,200	,038
9,50	,129	,015
10,50	,086	,008
12,50	,057	,000
14,50	,014	,000
16,00	,000	,000

Las variables de resultado de prueba: NEWS2 tienen, como mínimo, un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

- a. El valor de corte más pequeño es el valor mínimo de prueba observado menos 1 y el valor de corte más grande es el valor máximo de prueba observado más 1.
- b. Todos los demás valores de corte son los promedios de los dos valores de prueba observados solicitados consecutivos.

Teniendo en cuenta nuestros resultados, derivados del análisis de la curva COR, encontramos que el punto de corte con mayor sensibilidad, en este caso sería 3.5, como este valor no existe en la escala, lo aproximamos a 4 puntos. Usando este punto de corte realizamos el siguiente análisis de sensibilidad y especificidad.

Tabla 11. Análisis de sensibilidad con punto de corte ajustado a 4 puntos

	Evento	No evento	
Positiva > 4 Puntos (Respuesta crítica-Emergente)	55	32	87
Negativa < 4 Puntos (Respuesta en sala)	15	98	113
Total	70	130	200

Los resultados con este punto de corte quedarían así:

Sensibilidad: 0,79

Especificidad: 0,75

VPP: 0,63

VPN: 0,87

LR+: 3,16

LR-: 0,28

Utilizando como punto de corte 4 puntos, tendríamos un incremento de la sensibilidad del 16% y un incremento en el valor predictivo negativo del 8%. Con un valor predictivo negativo y un LR+ excelentes para ser utilizada como herramienta de tamizaje y clasificación en el servicio de urgencias.

La necesidad de ajustar el punto de corte de la escala News-2 a un puntaje mas bajo, para mejorar su sensibilidad en los servicios de emergencia para discriminar de forma mas efectiva los pacientes en riesgo de tener una evolución critica, también fue planteada por el grupo de investigación chino, liderado por Wei y Xiong, quienes en su revisión sistemática y Metaanálisis, donde evaluaron 30 estudios, con la finalidad de establecer la capacidad de la escala para predecir la mortalidad en las próximas 48 horas, para pacientes de atención pre-hospitalaria y pacientes del servicio de urgencias, encontraron que en los 9 estudios que utilizaron un umbral ≥ 4 , la sensibilidad, especificidad y AUC combinadas fueron 0,82 (IC del 95 %: 0,77, 0,86), 0,80 (IC del 95 %: 0,74, 0,85) y 0,88 (IC del 95 %: 0,84 , 0,90), superior a 8 estudios que utilizaron un punto de corte de 9 puntos, la sensibilidad, especificidad y AUC combinadas fueron 0,78 (IC del 95 %: 0,71, 0,84), 0,83 (IC del 95 %: 0,79, 0,86) y 0,87 (IC del 95 %: 0,84, 0,90) (38). Incluso hay quienes proponen un punto de corte mas bajo, como Keep

y Messmer, en su análisis de 500 pacientes, plantean un punto de corte de 3 puntos, encontrando una sensibilidad del 92,6 % (IC del 95 %: 74,2 % a 98,7 %) y una especificidad del 77 % (IC del 95 %: 72,8 % a 80,6 %).

En nuestro estudio los diagnósticos que mas se relacionaron con la presencia del evento, fueron la sepsis de origen urinario con un 14.3% de los casos, el infarto agudo de miocardio 12.9%, la sepsis de origen gastrointestinal, la neumonía 8.6% y el traumatismo craneoencefálico 8.6%.

11. DISCUSION

La escala News 2 se ha evaluado en diferentes escenarios, en pacientes de atención prehospitalaria, sepsis, riesgo de progresión a choque séptico, patología pulmonar crónica, infección por SARS-Cov 2 y riesgo de reingreso hospitalario, demostrando una adecuada sensibilidad para clasificar correctamente el riesgo de evolución crítica. En nuestro estudio evaluamos pacientes con patologías diversas, con características sociodemográficas similares a las publicadas previamente, con una prevalencia del sexo femenino y un promedio de edad de los pacientes mayor a 44 años (31). Encontramos una sensibilidad agrupada del 63%, especificidad del 81% y un AUC del 0.80 con un punto de corte de 5. Sin embargo, a pesar de que los creadores de la escala News-2, recomiendan utilizar dicho punto de corte, en la revisión que hicimos de la literatura, encontramos que varios grupos de investigación en aras de mejorar la sensibilidad de la prueba han reducido este punto de corte a 4 puntos, con una sensibilidad registrada del 82% y un AUC de 0.88 (38). Incluso Keep y Messmer proponen un punto de corte de 3 puntos, alcanzando una sensibilidad del 92%. Teniendo en cuenta nuestros resultados y los estudios mencionados, es probable que el mejor punto de corte para una población de pacientes del eje cafetero, se encuentre entre 3 y 4 puntos.

Considerando que los pacientes que presentaron el evento tuvieron una edad promedio más alta, se plantea la posibilidad de que el puntaje News-2 se ajuste a la edad, como se propuso en el año 2021 durante la pandemia por Maves y Richard (35); mejorando su sensibilidad para identificar pacientes con riesgo de progresar a condiciones críticas. Sin embargo, investigadores del *Royal college of physicians*, creadores y promotores del uso de la escala News-2, consideran que la escala no se debe ajustar a la edad en

pacientes mayores, sino que debe complementarse con la escala de fragilidad clínica y la prueba de las cuatro A (4AT) para delirio (36).

Las variables fisiológicas que mejor se relacionaron con la aparición del evento, fueron la frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, estado de conciencia y necesidad de oxígeno suplementario, sin encontrar una relación estadísticamente significativa para la presión arterial sistólica y saturación de oxígeno. Resultados concordantes con los hallazgos de López y Rodríguez en España, donde las variables con mayor correlación fueron la frecuencia respiratoria y la presencia de confusión (37).

En el grupo total de pacientes hubo una prevalencia de patologías médicas, es de resaltar la baja prevalencia de pacientes con trauma en los dos grupos, encontrando solo 6 pacientes con traumatismo craneoencefálico en el grupo de pacientes que presentaron el evento, lo que dificulta extrapolar los resultados obtenidos a la población con patología traumática.

La escala News-2 no tiene como objetivo remplazar el juicio médico, de los profesionales que laboran el servicio de urgencias, se debe usar como una herramienta que complementa la evaluación de los pacientes que ingresan al servicio, sin necesidad de ayudas diagnósticas, para mejorar su adecuada clasificación y disposición final.

12. LIMITACIONES

Este estudio tiene varias limitaciones, el muestreo a conveniencia por ejemplo genera un sesgo de selección, que no permite extrapolar los resultados a toda la población. El número limitado de pacientes y el carácter unicentrico, contrasta con grandes estudios multicéntricos llevados a cabo en otras latitudes. Al tratarse de un estudio observacional retrospectivo, puede existir un sesgo de información, ya que los datos registrados por los médicos en las historias clínicas podrían no ser exactos y los signos vitales podrían haber sido medidos con diferentes instrumentos. Hubo una baja prevalencia de patología traumática y esto limita extrapolar el rendimiento de la escala a este grupo de pacientes. Si utilizáramos un punto de corte de 5 puntos, la sensibilidad de la escala sería muy baja para ser utilizada como herramienta de tamizaje en el servicio de urgencias.

13. CONCLUSION

Este es el primer estudio que evalúa la validez de la escala News-2 en una población de pacientes del eje cafetero, en un servicio de urgencias de alta complejidad. Hallamos características sociodemográficas similares a las publicadas en estudios previos.

Encontramos que un punto de corte de 4 puntos, aplicado en nuestra población, tuvo una sensibilidad del 79 %, Especificidad del 75%, VPN del 87%, VPP del 63%, LR+ 3.1, LR- 0.28 y un AUC: 0.80. Lo que nos permite utilizarlo como una herramienta complementaria en la evaluación inicial de todos los pacientes que ingresan a los servicios de urgencias de nuestra ciudad. Además, para mejorar la precisión predictiva, NEWS2 debe usarse para monitorear a los pacientes de forma continua en lugar de hacerlo en un solo momento.

Bibliografía

1. Smith AF, Wood J. Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? A prospective survey. *Resuscitation*. 1998; 37: 133-137
2. Kaese J, Smith G, Prytherch D, Parr M, Flabouris A, Hillman K et al. A comparison of antecedents to cardiac arrests, deaths and emergency intensive care admissions in Australia and New Zealand, and in the United Kingdom- the ACADEMIA study. *Resuscitation*. 2004; 62: 275-282
3. Schein RM, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to in-hospital cardiopulmonary arrest. *Chest*. 1990; 98: 1388-1392.
4. Intensive Care Society. Guidelines for the introduction of Outreach services. Standards and guidelines. ICS. 2002
5. Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado-Benito JF, Del Pozo Pérez C, Carbajosa Rodríguez V, Mayo Iscar A, Martín-Conty JL, Escudero Cuadrillero C, Castro-Villamor MA. A Multicenter Observational Prospective Cohort Study of Association of the Prehospital National Early Warning Score 2 and Hospital Triage with Early Mortality. *Emerg Med Int*. 2019 Jul 1;2019:5147808. doi: 10.1155/2019/5147808
6. National Strategy for Response to Health Emergencies; Ministry of health and social protection; 2010.
7. Elguea-Echavarría PA, Esponda-Prado JG, García-Gómez N, Ortiz-Moreno M. Rapid response teams in Mexico: preventing in-hospital cardiorespiratory arrest. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int*. 2014; 28(2):113-123.
8. Jones DA, DeVita MA, Bellomo R. Rapid-response teams. *N Engl J Med*. 2011; 365(2):139-146.

9. Al Shimemeri A. Implementation of critical care response team. *Int J Crit Illn Inj Sci.* 2014; 4(2):156-161.
10. 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* 2017; 195(7):906-911.
11. Solomon RS, Corwin GS, Barclay DC, Quddusi SF, Dannenberg MD. Effectiveness of rapid response teams on rates of in-hospital cardiopulmonary arrest and mortality: A systematic review and meta-analysis. *J Hosp Med.* 2016; 11(6):438-445.
12. Braaten JS, deGunst G, Bilys K. Rapidly increasing rapid response team activation rates. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2015;41(9):421-427
13. Jansen JO, Cuthbertson BH. Detecting critical illness outside the ICU: the role of track and trigger systems. *Curr Opin Crit Care.* 2010; 16(3):184-190.
14. Patterson C, Maclean F, Bell C, Mukherjee E, Bryan L, Woodcock T, et al. Early warning systems in the UK: variation in content and implementation strategy has implications for a NHS early warning system. *Clin Med (Lond).* 2011; 11(5):424-427.
15. Royal College of Physicians. *Acute medical care: the right person, in the right setting – first time.* London: RCP; 2007
16. Prytherch DR, Smith GB, Schmidt PE, Featherstone PI. ViEWS- Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation.* 2010;81(8):932-937
17. Royal College of Physicians. *National Early Warning Score (NEWS): Standardising the assessment of acute illness severity the NHS. Report of a working party.* London: RCP; 2012.
18. 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* 2017; 195(7):906-911
19. 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.
 20. Farenden S, Gamble D, Welch J. Impact of implementation of the National Early Warning Score on patients and staff. *Br J Hosp Med (Lond)*. 2017;78(3):132-136.
 21. Usman OA, Usman AA, Ward MA. Comparison of SIRS, qSOFA, and NEWS for the early identification of sepsis in the Emergency Department. *Am J Emerg Med*. 2019 Aug;37(8):1490-1497
 22. Hodgson LE, Dimitrov BD, Congleton J, Venn R, Forni LG, Roderick PJ. A validation of the National Early Warning Score to predict outcome in patients with COPD exacerbation. *Thorax*. 2017; 72(1):23-30.
 23. Zaidi H, Bader-El-Den M, McNicholas J. Using the National Early Warning Score (NEWS/NEWS 2) in different Intensive Care Units (ICUs) to predict the discharge location of patients. *BMC Public Health*. 2019 Sep 5;19(1):1231
 24. Spångfors M, Molt M, Samuelson K. In-hospital cardiac arrest and preceding National Early Warning Score (NEWS): A retrospective case-control study. *Clin Med (Lond)*. 2020 Jan; 20(1):55-60.
 25. Lane DJ, Wunsch H, Saskin R, Cheskes S, Lin S, Morrison LJ, Scales DC. Assessing Severity of Illness in Patients Transported to Hospital by Paramedics: External Validation of 3 Prognostic Scores. *Prehosp Emerg Care*. 2020 Mar-Apr;24(2):273-281
 26. Nannan Panday RS, Subbe CP, van Galen LS, Kellett J, Brabrand M, Nickel CH, Nanayakkara PWB. Changes in vital signs post discharge as a potential target for intervention to avoid readmission. *Acute Med*. 2018;17(2):77-82.

27. Jang JG, Hur J, Hong KS, Lee W, Ahn JH. Prognostic Accuracy of the SIRS, qSOFA, and NEWS for Early Detection of Clinical Deterioration in SARS-CoV-2 Infected Patients. *J Korean Med Sci.* 2020 Jun 29; 35(25):e234.
28. Kostakis I, Smith GB, Prytherch D, Meredith P, Price C, Chauhan A; Portsmouth Academic Consortium for Investigating COVID-19 (PACIFIC-19). The performance of the National Early Warning Score and National Early Warning Score 2 in hospitalised patients infected by the severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2). *Resuscitation.* 2020 Nov 8:S0300-9572(20)30548-7.
29. Accini JL, Beltran N, Nieto VH, Ramos E, Pizarro C, Rebolledo, Camargo R, Rojas A, Zabaleta Y, Florian M, Torres V. Consensus statement in critical medicine for the multidisciplinary care of patients with suspected or confirmed diagnosis of covid-19; Colombian Act of Intensive Care; 2020, S0122-7262(20)30033-1.
30. Saavedra C; Colombian consensus on the care, diagnosis and management of sars-cov-2 / covid 19 infection in health care facilities. Recommendations based on expert consensus and informed by evidence. Colombian Association of Infect Lodge, 2020.
31. Vergara P, Forero D, Bastidas A, Garcia JC, Blanco J, Azocar J, Bustos RH, Liebisch H. Validation of the National Early Warning Score (NEWS)-2 for adults in the emergency department in a tertiary-level clinic in Colombia: Cohort study. *Medicine (Baltimore).* 2021 Oct 8;100(40):e27325. doi: 10.1097/MD.00000000000027325.
32. Cretikos M, Hillman K. The medical emergency team: Does it really make a difference? *Internal Medicine Journal.* 33(11):511-514, November 2003.
33. Stiell IG, Wells GA. Methodologic standards for the development of clinical decision rules in emergency medicine. *Ann Emerg Med* 1999;33:437-47.
34. González M, Ethical aspects of qualitative research, *Ibero-American Journal of Education*, issue 29, p 85-103, Mayo 2002.

35. Maves RC, Richard SA, Lindholm DA, Epsi N, Larson DT, Conlon C, Everson K, Lis S, Blair PW, Chi S, Ganesan A, Pollett S, Burgess TH, Agan BK, Colombo RE, Colombo CJ; EPICC COVID-19 Cohort Study Group. Predictive Value of an Age-Based Modification of the National Early Warning System in Hospitalized Patients With COVID-19. *Open Forum Infect Dis*. 2021 Aug 10;8(12):ofab421. doi: 10.1093/ofid/ofab421. Agosto 2021.
36. Vardy ER, Lasserson D, Barker RO, Hanratty B. NEWS2 and the older person. *Clin Med (Lond)*. 2022 Nov;22(6):522-524. doi: 10.7861/clinmed.2022-0426.
37. Martín-Rodríguez F, López-Izquierdo R, Del Pozo Vegas C, Delgado-Benito JF, Del Pozo Pérez C, Carbajosa Rodríguez V, Mayo Iscar A, Martín-Conty JL, Escudero Cuadrillero C, Castro-Villamor MA. A Multicenter Observational Prospective Cohort Study of Association of the Prehospital National Early Warning Score 2 and Hospital Triage with Early Mortality. *Emerg Med Int*. 2019 Jul 1;2019:5147808. doi: 10.1155/2019/5147808.
38. Wei S, Xiong D, Wang J, Liang X, Wang J, Chen Y. The accuracy of the National Early Warning Score 2 in predicting early death in prehospital and emergency department settings: a systematic review and meta-analysis. *Ann Transl Med*. 2023 Jan 31;11(2):95. doi: 10.21037/atm-22-6587.
39. Keep JW, Messmer AS, Sladden R, Burrell N, Pinate R, Tunnicliff M, Glucksman E. 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 Jan;33(1):37-41. doi: 10.1136/emmermed-2014-204465.