



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de
Palencia “Dr. Dacio Crespo”

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2019 – 2020

Trabajo Fin de Grado

Desarrollo de un plan de detección precoz del paciente grave en unidades de Enfermería

Estudio de investigación

Alumna:
Andrea Angulo Urrestarazu

Tutores:
Dr. Juan López Messa, Dña. Rosario de la Hera

Mayo, 2020

"La enfermera es temporalmente la conciencia del inconsciente, el amor del suicida, la pierna del amputado, los ojos de quien ha quedado ciego, un medio de locomoción para el niño, la experiencia y la confianza para una joven madre, la boca de los demasiado débiles o privados del habla".

Virginia Henderson.

ÍNDICE

1. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS.....	2
2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	3
3. ABSTRACT	4
4. INTRODUCCIÓN	5
4.1. JUSTIFICACIÓN	9
4.2. HIPÓTESIS	10
5. OBJETIVOS	11
6. MATERIAL Y MÉTODOS.....	12
6.1. ACCIONES A REALIZAR.....	15
6.2. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL.....	18
7. RESULTADOS	19
8. DISCUSIÓN	22
9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO	26
10. CONCLUSIONES	27
11. BIBLIOGRAFÍA	28
12. ANEXOS.....	32
<input type="checkbox"/> Anexo 1: Materiales y equipos utilizados.....	32
<input type="checkbox"/> Anexo 2: Descripción y manejo del programa GACELA mediante ilustraciones.	35
<input type="checkbox"/> Anexo 3: Compromiso de confidencialidad destinado al personal sin vinculación contractual con el centro.	39
<input type="checkbox"/> Anexo 4: Conformidad del jefe de servicio.	40
<input type="checkbox"/> Anexo 5: Certificado CEIM.	41

1. GLOSARIO DE ACRÓNIMOS

A continuación, se presentan las abreviaturas y sus significados, utilizadas a lo largo del desarrollo del presente trabajo:

- **UCI** – unidad de cuidados intensivos.
- **SEMI** – servicio extendido de medicina intensiva.
- **SECI** – servicio extendido de cuidados intensivos.
- **GACELA** - gestión avanzada de cuidados de enfermería línea abierta.
- **HEWS** – Henares early warning score.
- **mmHg** – milímetros de mercurio.
- **SpO₂** – saturación de oxígeno.
- **Lpm** – latidos por minuto.
- **Rpm** – respiraciones por minuto.
- **IBM SPSS** – Statistical Package for the Social Sciences.
- **CAUPA** – complejo asistencial universitario de Palencia.
- **OR** – odds ratio.
- **EWS** – Early Warning Score.
- **PCR** – parada cardiorrespiratoria.
- **PSNI** – presión sanguínea no invasiva.
- **FC** – frecuencia cardíaca.
- **FR** – frecuencia respiratoria.
- **PAS** – presión arterial sistólica.
- **ID** – número de Identificación.
- **SACyL** – sanidad de Castilla y León.
- **TA** – tensión arterial.

2. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

INTRODUCCIÓN: el reconocimiento precoz y la actuación anticipada ante una situación de riesgo, podría repercutir favorablemente sobre la seguridad del paciente previniendo posibles complicaciones y disminuyendo la morbimortalidad hospitalaria. Los sistemas de alerta temprana como el HEWS, aplicados en unidades de enfermería, pueden prevenir al reconocer y responder a los primeros signos de deterioro e inestabilidad fisiológica de los pacientes antes de su ingreso en la UCI.

OBJETIVO: descripción, desarrollo y primeros resultados de un sistema de detección precoz de la gravedad en pacientes ingresados en unidades de enfermería de un servicio de Medicina Interna para valorar su posterior implantación.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio de investigación observacional retrospectivo, de las constantes vitales recogidas durante tres meses en dos unidades de enfermería, de los pacientes hospitalizados en el Hospital Río Carrión. Los signos vitales, se tomaron con monitores Welch Allyn Connex Spot, con el HEWS instalado, y se registraron en el programa GACELA. Se analizaron las variables, edad, sexo, estancia hospitalaria, destino al alta (vivo/exitus) y número de alertas de cada una de los tres niveles del HEWS en cada paciente estudiado.

RESULTADOS: Tras el desarrollo del sistema y entrenamiento del personal de enfermería de las unidades, se estudiaron 733 pacientes, 52,1% hombres y 47,9% mujeres. Edad media: 78 años. Media nivel alertas por paciente: nivel I (3,85%), nivel II (0,02) y nivel III (0,77). Edad (OR 1,04) y presencia de alguna alerta de nivel III (OR 6,7) se mostraron como variables independientes asociadas al destino final exitus.

CONCLUSIÓN: El sistema de detección de alarma precoz HEWS, tiene un impacto favorable en el reconocimiento y detección del paciente grave. Su instalación, es primordial y resulta eficaz para presenciar el deterioro clínico del paciente, revirtiendo las posibles complicaciones y garantizando su seguridad.

PALABRAS CLAVE: HEWS, sistemas de detección precoz, enfermería, paciente grave, morbimortalidad, signos vitales.

3. ABSTRACT

INTRODUCTION: early recognition and early response to a risky situation could have a favorable impact on patient safety, preventing possible complications and reducing hospital morbidity and mortality. Early warning systems such as HEWS, applied in nursing units, they can prevent by recognizing and responding to the first signs of deterioration and physiological instability of patients before their admission to the ICU.

OBJECTIVE: description, development and first results of an early detection system for severity in patients admitted to nursing units of an Internal Medicine service to assess their subsequent implementation.

MATERIAL AND METHODS: Retrospective observational research study of the vital signs collected for three months in two nursing units, of patients hospitalized of the Río Carrión Hospital. Vital signs were taken with Welch Allyn Connex Spot monitors, with the HEWS installed, and recorded in the GACELA program. Variables, age, sex, hospital stay, discharge destination (live / exitus) and number of alerts from each of the three levels of the HEWS in each patient studied were analyzed.

RESULTS: After the development of the system and training of the nursing staff of the units, 733 patients, 52.1% men and 47.9% women, were studied. Average age: 78 years. Average level of alerts per patient: level I (3.85%), level II (0.02) and level III (0.77). Age (OR 1.04) and presence of any level III alert (OR 6.7) were shown as independent variables associated with the final destination exitus.

CONCLUSION: The HEWS early alarm detection system has a favorable impact on the recognition and detection of the seriously ill patient. Its installation is essential and is effective in witnessing the clinical deterioration of the patient, reversing possible complications and guaranteeing their safety.

KEYWORDS: HEWS, early detection systems, nursing, seriously ill patient, morbidity and mortality, vital signs.

4. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la atención sanitaria se brinda a través de equipos multidisciplinares que permiten que la información referente a la salud de los pacientes, sea compartida por personal clínico y sanitario. La calidad de la asistencia durante la hospitalización de un paciente, depende de la accesibilidad a la información, algo a lo que ha contribuido con el paso de los años el registro informático de las historias clínicas.

Centrándonos concretamente en el cuidado de pacientes graves, diversos estudios muestran un porcentaje importante de demoras en la detección y tratamiento de patologías potencialmente críticas que suelen derivar en ingresos urgentes en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), lo que conlleva una mayor estancia hospitalaria y por consiguiente, una tasa de mortalidad mayor. En estos estudios, se llega a cifrar en más de un 50% el número de pacientes hospitalizados que no recibieron un tratamiento óptimo antes de su admisión en la UCI y considerándose como evitable, incluso, el 40% de los ingresos en la misma.¹

El reconocimiento precoz de las alteraciones fisiopatológicas previas y un tratamiento precoz efectivo, podrían evitar situaciones de riesgo vital en las enfermedades denominadas tiempo-dependientes (como puede ser la sepsis, la parada cardiorrespiratoria o el síndrome coronario agudo), así como el ingreso en UCI, incluyendo muertes inesperadas en la planta.

La atención anticipada en situación de riesgo, podría influir favorablemente en el curso clínico y en el pronóstico de la enfermedad. Por ejemplo, si la situación fuera grave, el ingreso en la UCI se adelantaría, evitando demoras innecesarias en el tratamiento; y, sobre todo, se permitiría una reorientación diagnóstica que evitara dicho ingreso en la UCI, todo ello, permitiendo gestionar mejor los recursos sanitarios disponibles. Por tanto, la atención del paciente grave hospitalizado, si bien está centrada en la UCI, puede extenderse más allá de ella, siendo un proceso continuo durante toda la hospitalización.² Por este motivo, es fundamental crear pautas de identificación de pacientes graves, así como un correcto triaje.

Es importante, en pacientes en situaciones de riesgo, la capacitación del personal para identificar precozmente un empeoramiento crítico. Cuando un paciente durante su hospitalización cumple unos criterios de gravedad determinados, debe procederse a la evaluación clínica detallada de la situación determinándose cuál es el nivel de cuidados que necesita y cuál sería su mejor ubicación.^{3, 4}

Por toda esta situación, se han creado los denominados *Equipos de Respuesta Rápida*, con la finalidad de reconocer los pacientes en riesgo y tomar actuaciones precoces evitando empeoramientos críticos. Estos equipos de respuesta, se apoyan en herramientas desarrolladas para registrar ciertos parámetros fisiológicos determinados previamente, así como sus desviaciones más allá de un cierto rango de «normalidad», que permitan la identificación del paciente en situación de riesgo y que a su vez mediante un circuito bien establecido pueda ser evaluado por personal sanitario.⁵

Éstos, son sistemas de alerta rápida que cumplen diversas funciones, pero todos ellos con un objetivo común, el reconocimiento precoz de las alteraciones fisiopatológicas previas y un posible tratamiento efectivo. Ejemplos de ellos son los modelos SEMI (Servicio extendido de Medicina Intensiva) y SECI (Servicio extendido de cuidados intensivos)⁵. Estos sistemas de respuesta rápida, utilizan los signos vitales medidos por el personal de enfermería de forma rutinaria. De esta forma, los parámetros fisiológicos reflejan de manera objetiva el estado fisiológico y hemodinámico del paciente en cada momento, siendo una labor fundamental para la valoración, diagnóstico y puesta en funcionamiento de las consiguientes intervenciones por los profesionales sanitarios.^{6, 7}

Se han desarrollado para estas funciones, diferentes sistemas basados en la medición manual o automatizada de distintas variables fisiológicas, y que han sido implantados en distintos hospitales y analizados en diferentes estudios.^{8, 13}

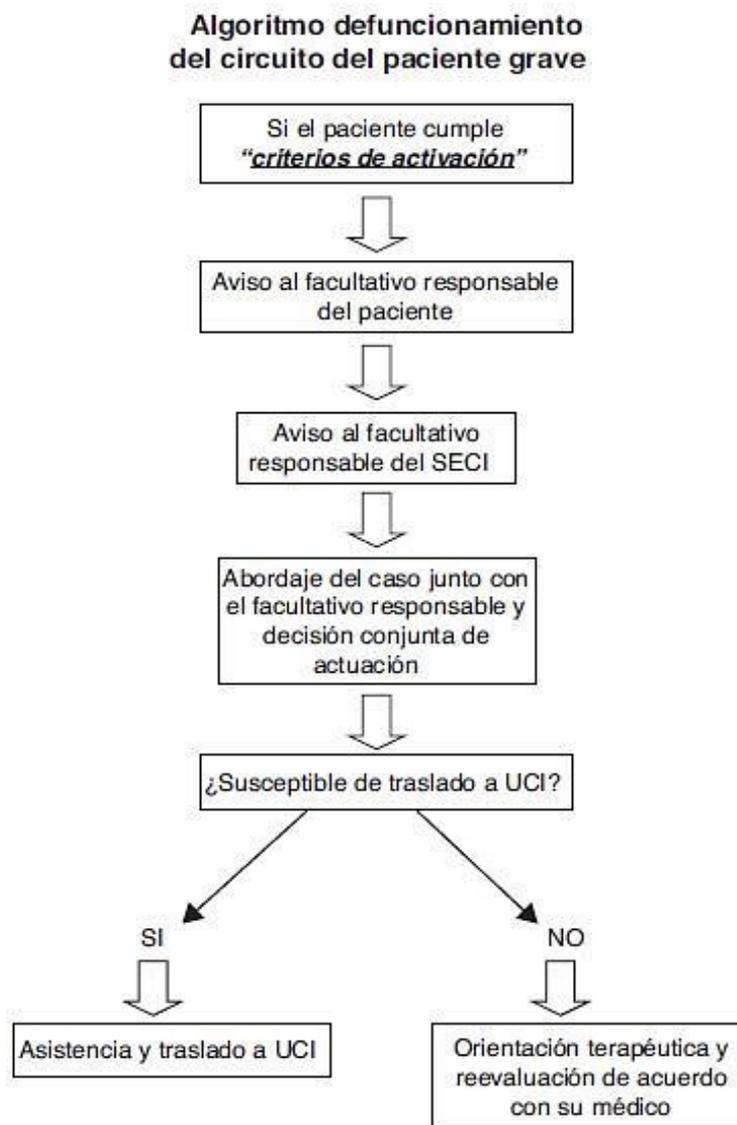


Figura 1. Esquema del algoritmo de funcionamiento del circuito del paciente grave ⁵.

Como pilar fundamental en la labor enfermera, de mantener la seguridad del paciente, por ende el reconocimiento y manejo del deterioro, es primordial el registro de signos vitales de forma continua y constante es de gran importancia.¹⁴

Dentro de estos sistemas, destaca el marco de actuación del profesional de enfermería, que desde su ingreso es quien está más próximo al paciente. Según Henderson, «*La función específica de la enfermera es ayudar a la persona, enferma o sana, a la realización de actividades que contribuyan a la salud o a su recuperación (o a una muerte tranquila) que realizaría sin ayuda si tuviera la fuerza,*

la voluntad o los conocimientos necesarios, y a hacerlo de tal manera que le ayude a ganar la independencia lo más rápidamente posible»,¹⁵ por tanto, enfermería contribuye potencialmente en la resolución de tal problemática, valorando, identificando, y cuidando a la persona en todos los estadios de la enfermedad.

La evolución de los pacientes graves, es claramente dependiente de la rapidez en su diagnóstico y de recibir una estabilización y tratamiento adecuado de forma precoz. De esta manera, aplicando sistemas de detección precoz junto con Equipos de Respuesta Rápida pueden impedirse muertes evitables e ingresos tardíos en la UCI.¹⁶ (Figura 1)

No es menos importante, lograr la perdurabilidad del funcionamiento del sistema y para ello, puede ser útil mantener un correcto canal de comunicación entre el personal que participa, permitiendo revisar y evaluar el funcionamiento del sistema y adaptar de forma dinámica las características.³

Este sistema de alerta, es la herramienta basada en los valores registrados de los parámetros fisiológicos monitorizados. A través de este algoritmo, resulta en una alarma del color correspondiente a su estado de gravedad, donde enfermería actúa avisando al facultativo responsable del paciente en ese mismo instante. Tras la alerta y consiguiente aviso, el equipo médico responsable e incluso un Servicio Extendido de Cuidados Intensivos (SECI o SEMI) responde a la llamada de enfermería en lo ideal tras la indicación del sistema de alerta, detectando y actuando precozmente para mejorar la morbimortalidad del paciente en riesgo.⁵

4.1. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo, se centra en la presentación del valor que tiene la implantación de un sistema de detección precoz. Tratando de destacar la importancia de conocer el abordaje desde el punto de vista que lleva a cabo el papel enfermería, dado que su actuación es primordial, para la observación y la precoz aplicación de las medidas oportunas.

Esto, requiere la utilización de una serie de herramientas tecnológicas como son los monitores de variables fisiológicas y el programa GACELA (gestión avanzada de cuidados de enfermería línea abierta) y la elección de un sistema de vigilancia continua y de detección precoz, que ha de ser relativamente sencillo y factible en su utilización como es el *Henares Early Warning Score (HEWS)*.⁴ Y finalmente, la realización de una valoración preliminar antes de su definitiva implantación, tratando de conocer qué y cuántos pacientes se podrían beneficiar, y qué repercusiones asistenciales podría tener.

Sobre lo anteriormente descrito, se considera importante para una adecuada atención de los pacientes hospitalizados en plantas convencionales, la implantación de un sistema de detección precoz de la gravedad. Asimismo, el sistema elegido deberá ser de fácil manejo y efectivo en su uso. Fundamentalmente, cabe destacar que la valoración preliminar de la implantación de un sistema de detección precoz del paciente grave, antes de su implantación definitiva resulta de especial interés.

4.2. HIPÓTESIS

El estudio que se presenta tiene por un lado un diseño de tipo descriptivo, sobre el desarrollo y aplicación de un sistema de alarma, por lo que no se plantea formalmente una hipótesis, ¹⁷ en el sentido de una predicción o explicación provisional entre dos o más variables, sino que es el propio análisis de la información quien podrá sugerir o generar hipótesis que deberán ser contrastadas con otros diseños. ¹⁸

Por otro lado, tiene un diseño inferencial, planteando la hipótesis de que niveles más altos o de gravedad de las escala aplicada, se asocian a una mayor mortalidad al alta hospitalaria.

5. OBJETIVOS

El objetivo principal del estudio será la descripción, desarrollo y primeros resultados de un sistema de detección precoz de la gravedad en pacientes ingresados en unidades de enfermería de un servicio de medicina interna.

Otros objetivos específicos serían:

1. La exposición del proceso de implantación de un sistema de detección precoz de la gravedad, en dos unidades de enfermería de un servicio médico.
2. Cuantificar las características de los datos registrados en un periodo de tiempo, dentro de los niveles de la escala elegida.
3. Relacionar los niveles de afectación según la escala elegida, con respecto a la evolución final de los pacientes al alta hospitalaria.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizará un estudio observacional retrospectivo, sobre una base de datos recogida en la monitorización de constantes vitales de todos los pacientes hospitalizados en el Hospital Río Carrión en un periodo de tres meses (desde el 1 de septiembre hasta 30 de noviembre de 2019) en las dos unidades de enfermería del servicio del Complejo Asistencial Universitario de Palencia (CAUPA).

Las constantes vitales fueron tomadas unas automáticamente; mediante el monitor Welch Allyn Connex Spot (Figura 2) (Anexo 1) como son presión arterial sistólica, saturación de oxígeno y frecuencia cardiaca, y otras, de forma manual; introduciéndolas en el propio monitor de forma manual, como la frecuencia respiratoria y el nivel de conciencia (Tabla 1).



Figura 2: Monitor Welch Allyn Connex Spot para la medida de parámetros fisiológicos.

Estos datos recogidos por el sistema de monitorización mencionado anteriormente, volcarán la información de cada paciente vía WIFI al programa informático institucional GACELA CARE (Gestión Asistencial de Cuidados de Enfermería Línea Abierta) (Anexo 2). Donde previamente, se había instalado el HEWS y en base a esas variables y su posterior cálculo (Tabla 2), se emitía un nivel de alarma con un color predeterminado dependiendo de su resultado (Tabla 3).

Todas las alarmas registradas, de los distintos niveles o colores se almacenaron con los datos de cada uno de los pacientes incluidos en el estudio, a lo largo de todo su ingreso hospitalario.

Tabla 1. Parámetros fisiológicos.

Presión arterial sistólica (mmHg)	Tomada automáticamente a través del monitor Welch Allyn Connex Spot
Saturación Oxi – pulso (SpO₂)	Tomada automáticamente a través del monitor Welch Allyn Connex Spot
Frecuencia cardíaca (lpm)	Tomada automáticamente a través del monitor Welch Allyn Connex Spot
Frecuencia respiratoria (rpm)	Valorado por el personal de enfermería, e introducido de forma manual al monitor
Nivel de conciencia	Valorado por el personal de enfermería, e introducido de forma manual al monitor

Por otro lado, desde el programa GACELA CARE, se generó una base de datos relativa a todos los pacientes que habían ingresado en ese periodo de tiempo y en la que se valoraron con las siguientes variables:

- Edad en años.
- Sexo (hombre/mujer).
- Destino al alta (vivo/exitus).
- Estancia hospitalaria en días,
- Número de determinaciones de cada uno de los niveles o colores del HEWS (I, II, III).

Para el análisis estadístico, se utilizó el programa IBM SPSS Statistics versión 20. Inicialmente, se realizó un análisis estadístico descriptivo de la población estudiada y sus características generales en cuanto a las variables citadas anteriormente.

Posteriormente, se realizó un análisis estadístico inferencial mediante test de Chi cuadrado o Fisher, para las variables categóricas, y el test de la t de Student para las variables continuas, tratando de buscar su relación con la mortalidad al alta hospitalaria.

Finalmente, se elaboró un modelo de regresión logística multivariante, tratando de valorar las distintas variables estudiadas y su asociación independiente o no a la referida mortalidad al alta hospitalaria.

6.1. ACCIONES A REALIZAR

Con el fin de llevar a cabo este estudio, el personal de enfermería registró en periodos de 8 horas, medidas de los parámetros fisiológicos de acuerdo al criterio HEWS (Tabla 2) de los pacientes hospitalizados en las plantas 7ª y 11ª del Hospital Río Carrión de Palencia del CAUPA, desde el 1 de septiembre hasta el 30 noviembre de 2019.

Como se mencionó con anterioridad, el software informático GACELA, recogió estos datos proporcionados por los equipos de monitorización empleados, proporcionando una puntuación de acuerdo al criterio HEWS score. En función de dicha puntuación, el propio programa activaría un sistema de alarma con códigos de colores en función de la gravedad (Tabla 3).

Tabla 2. Criterios de activación urgente. HEWS score.

Parámetros fisiológicos	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria (rpm)	≤7	8-9	10-11	12-24	25-28	29-30	≥31
SpO ₂ %	≤84	85-89	90-92	≥93	-	-	-
Presión arterial sistólica (mmHg)	≤90	91-99	100-109	110-180	181-200	201-220	≥220
Frecuencia cardíaca (lpm)	≤40	41-49	50-55	56-110	111-130	131-149	≥150
Nivel de conciencia	-	-	Agitado	Alerta	Verbal	Dolor	No responde

Una vez registrados los parámetros fisiológicos de cada paciente, el software GACELA permite obtener una respuesta rápida con diferentes criterios de alarma, a través un sistema de alerta informático y algoritmos de actuación de deterioro clínico y analítico. Es decir, el criterio HEWS establece una tabla de puntuación que permite la clasificación del paciente según su estado clínico mediante una alarma de colores en el monitor.

Esta puntuación marca la condición de un individuo basada en la observación de varias variables, generalmente categóricas. A cada uno de las variables fisiológicas

se le asigna una puntuación. La suma total o score, es un indicador de la condición del paciente. Si, por ejemplo, un paciente muestra un deterioro importante con una puntuación del criterio HEWS de 7 o superior, los algoritmos de actuación del software mostrarán una alerta de color rojo. En esta situación, el profesional de enfermería debería valorar el aviso al médico responsable de forma urgente (Tabla 3).

Tabla 3. Algoritmo de decisión hospitalaria según la puntuación total HEWS.

HEWS Score	Decisión hospitalaria	Código de Colores
≤4	Observación en planta Constantes por turno	Verde
5-6	Avisar médico de planta/guardia	Naranja
≥7 urgente o valor aislado ≥3 respecto a previo	Avisar urgentemente médico de planta/guardia Valorar aviso UCI	Rojo
Cualquier valor si órdenes de no resucitación	Observación	Negro

Otro ejemplo se muestra en la Figura 3, donde a pesar de tener una puntuación de 3 de acuerdo al criterio de HEWS, el software muestra una alerta de color rojo. Esto significa, que el sistema no solo muestra alertas en base al criterio HEWS de suma de puntuación, sino que también muestra alertas en situaciones de riesgo o empeoramiento crítico de uno solo de los parámetros fisiológicos.

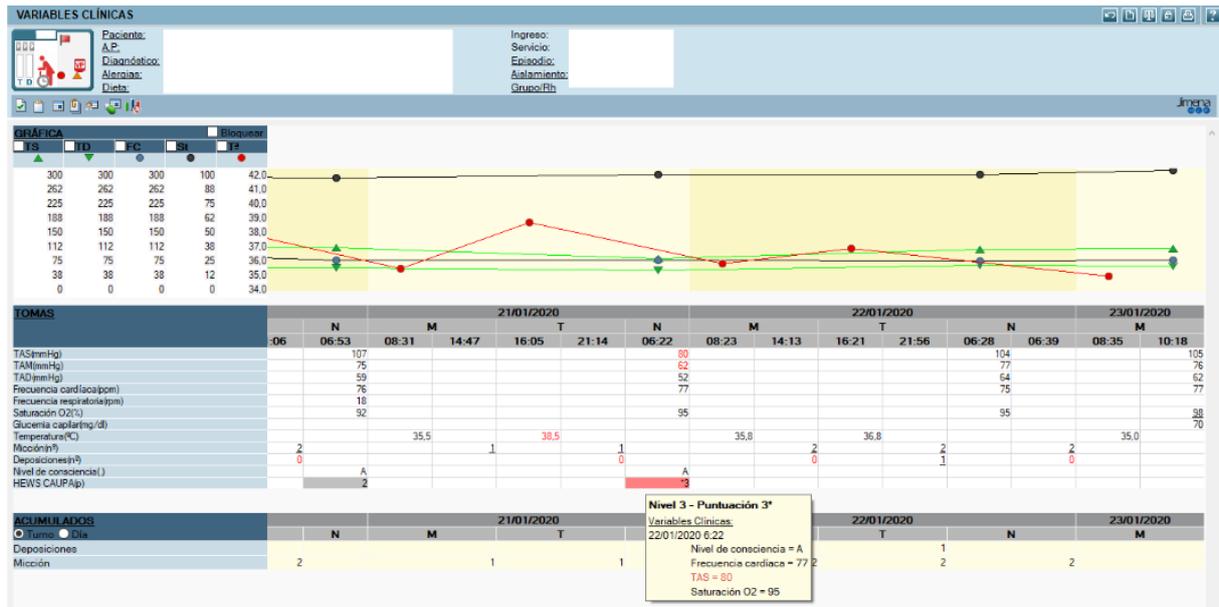


Figura 3: Ejemplo variables clínicas de acuerdo al criterio HEWS Score.

Con el criterio HEWS de acuerdo a la Tabla 3, con una puntuación inferior a 4, GACELA mostraría una alerta de color verde, donde el personal de enfermería únicamente debería tomar las constantes en cada turno. A pesar de ello, se puede observar cómo el software muestra una alerta de color rojo.

6.2. CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL

Para conseguir una precisión del 1,00% en la estimación de una proporción mediante un intervalo de confianza asintótico Normal con corrección para poblaciones finitas al 95,00% bilateral, asumiendo que la proporción esperada para el cumplimiento del objetivo 1 es del 100% y que el tamaño total de la población es de 100 pacientes, será necesario incluir 28 unidades experimentales en el estudio.

Teniendo en cuenta que el porcentaje esperado de registros incompletos es del 5% sería necesario reclutar 30 unidades experimentales en el estudio.

7. RESULTADOS

Cuando abordamos el estudio del conjunto de datos registrados, realizamos una exploración inicial de los mismos. Así, establecimos las características principales de los resultados obtenidos del estudio (sexo, edad, estancias, número de alertas de cada nivel (I, II y III), número de pacientes y motivo alta (alta vivo o exitus).

Se analizaron durante el periodo de estudio 733 pacientes, cuyas características generales se muestran en la Tabla 4.

Tabla 4. Características generales de los pacientes estudiados.

	n=733
Edad a. (media± DE)	78,3±4,2
Sexo H/M (%)	382/351(52,1/47,9)
Estancia d. (media± DE)	8,3±9,4
Alta vivo/exitus (%)	641/92 (86,4/13,6)
Alarmas Nivel I (media± DE)	3,85±3,8
Alarmas nivel II (media± DE)	0,02±0,15
Alarmas nivel III (media± DE)	0,77±0,51
Alertas total / paciente (media± DE)	4,6±4,2
Nº pacientes con alertas nivel III (alguna/ninguna)	258/475

En relación a los distintos niveles de alarmas, se encontró un mínimo de una sola alerta, y un máximo de hasta 42 alertas por paciente, siendo la media de 4,64 alertas por paciente. Observamos también, que el nivel I, tuvo una media de alertas por paciente más frecuente (3,85), respecto a los niveles II (0,02) y III (0,77). La edad media de los pacientes, fue de 78 años, teniendo entre ellos una edad mínima de 17 y una máxima, de 104 años.

En la tabla 5, se muestra el análisis de contraste de las distintas variables analizadas y su relación con el destino final (alta vivo o exitus). Un total de 475 pacientes, no tuvieron ningún nivel III de alerta, mientras que 258 presentaron una o más alertas de ese nivel.

Tabla 5. Comparación de las distintas variables en relación al alta hospitalaria. Análisis univariante.

	Alta vivo n=641	Alta exitus n=92	SE (p)
Edad a. (media± DE)	77,5±15,1	83,7±9,9	<0,001
Sexo H/M (%)	339/302	43/49	0.315
Estancia d. (media± DE)	8,0±8,7	10,4±12,9	0,024
Pacientes con alguna alerta nivel III (%)	190 (5,1%)	68 (26,4%)	<0,001

Se observaron diferencias estadísticas significativas, mostrando que de los pacientes que presentaron durante su estancia alguna alerta nivel III, fallecían el 26,4% y un 5,1% los que no hubieran presentado ninguna alerta de dicho nivel ($p<001$).

Tabla 6. Modelo de análisis multivariante de regresión logística.

	OR (IC 95%)	Sig. p
Edad (años)	1,04 (1,02 a 1,06)	<0,001
Estancias (días)	1,02 (1,001 a 1,04)	0,242
Mujer vs hombre	1,28 (0,8 a 2)	0,439
Alguna nivel III vs ninguna	6,7 (4,1 a 11)	<0,001

Finalmente, comparando y relacionando el nivel de influencia, o fortaleza de las variables independientes sobre la variable dependiente exitus al alta, se construyó un modelo de regresión logística multivariante.

La Odds ratio (OR) que se obtuvo, permitió analizar la probabilidad de que suceda un evento dividido por la probabilidad de que no suceda. Una $OR > 1$, indicaría aumento en la probabilidad del evento, mientras que, $OR < 1$, implicaría una disminución del evento. Es decir, por encima de 1 significaría un exceso de riesgo y por debajo protección.

Se estableció como variable dependiente el alta exitus y como variables independientes, sexo (hombre-mujer), nivel de alerta III (ninguna – alguna), edad del paciente y estancia hospitalaria.

En el modelo final que se muestra en la Tabla 6, se observa que únicamente la edad (OR 1,04) y la presencia de alguna alerta nivel III (OR 6,7), se comportaron como variables independientes asociadas a la mortalidad al alta hospitalaria.

8. DISCUSIÓN

El modelo HEWS (Henares Early Warning Score), utilizado en este estudio, fue introducido por el Hospital Universitario del Henares en Madrid en junio de 2017. Se trata de una herramienta que pone el valor a la enfermería, y está basada en un algoritmo que se anticipa al deterioro de los pacientes en las unidades de hospitalización.⁴ Tiene como objetivo, la actuación precoz, favoreciendo su tratamiento en el menor tiempo posible o prevenir su agravamiento.¹⁹ Surgió de una modificación y adaptación de otros modelos,^{8,13} mediante una simplificación y adaptación a un hospital español.

Este sistema, sirve de vigilancia constante para valorar de forma objetiva el estado clínico de los pacientes y se basa a través del cálculo de un algoritmo de cinco parámetros fisiológicos, que son la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica, la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y el nivel de consciencia del paciente. El modelo establece una puntuación, la cual se traduce y se clasifica en uno de los tres niveles que relaciona el código de gravedad estimado del paciente y activa un algoritmo de decisión hospitalario que tiene el programa para valorar el estado crítico del paciente.^{19, 22}

Gracias a que el sistema HEWS en función de la valoración de la gravedad, establece un determinado nivel de alerta, propiciando la rapidez de la atención y actuación que precisa el paciente de los servicios de enfermería y medicina.²⁰ Esta escala, es una adaptación local según los algoritmos desarrollados de detección precoz de gravedad EWS basados en los signos vitales.^{21, 22}

La implantación hospitalaria de modelos como el utilizado, contribuye claramente a la mejora en la calidad y en la seguridad de los pacientes, elementos clave del actual modelo asistencial hospitalario.²³

La literatura científica, ha demostrado el beneficio en una clara distinción de los pacientes en riesgo de complicaciones²⁴, así como en la gradación de las unidades o la aplicación de cuidados en base a los riesgos de los pacientes, agrupándolos según dichas circunstancias.²⁴

Se ha demostrado también, que la situación que presentan los pacientes que ingresan en una UCI procedentes de salas convencionales de enfermería en hospitales, varía claramente dependiendo de la calidad de los cuidados y vigilancia recibidos en las mismas.²⁶ Así mismo, dicha situación clínica y calidad de cuidados se ha demostrado previamente alterada en casos de parada cardiaca hospitalaria, exitus o necesidad de ingreso en una UCI desde una unidad convencional de hospitalización.²⁷

Sobre la filosofía de prestar con antelación una atención adecuada a pacientes en riesgo de sufrir complicaciones, se han desarrollado los denominados equipos de atención rápida^{28, 31} precursores de modelos implantados en hospitales españoles con el SEMI o el SECI.

Cabe reseñar también, la importancia de la implantación de estos sistemas de monitorización y alarma, no solo para pacientes previamente hospitalizados, sino también para aquellos que son dados de alta de una UCI, y que generalmente presentan un nivel de cuidados más alto que lo general, y sufren un nivel de fragilidad superior, en los que se precisa una valoración estrecha de su estado tratando de evitar deterioros que puedan tener graves consecuencias, como el exitus o la necesidad de un nuevo ingreso en UCI.³²

Por tanto, el establecimiento de protocolos de actuación en base a la situación clínica de los pacientes, mediante el empleo de instrumentos informáticos que faciliten la toma de decisiones,³³ constituye un elemento de gran importancia para una atención hospitalaria moderna, tratando de evitar situaciones graves o prolongación inadecuada de las mismas, que puedan amenazar la vida de los pacientes o retrasar su ingreso en una UCI.^{34, 35}

En el estudio, se muestra como se ha desarrollado en unidades de enfermería el sistema HEWS con pacientes fuera de la UCI. Durante un periodo de estudio de tres meses, comprendido entre el 1 de septiembre hasta el 30 de noviembre de 2019, se recogieron los datos de 733 pacientes del Hospital Río Carrión.

Estos datos se analizaron a través del software estadístico IBM SPSS Statistics versión 20, obteniéndose los resultados expuestos en el apartado anterior. Tras estudiarlos, inferimos por un lado, que se trata de un modelo factible de aplicar en unidades de enfermería, mediante la utilización de diferentes herramientas de registro e informáticas, y que tras el análisis de los datos registrados, la mortalidad de los pacientes, se asocia de forma significativa a mayor edad del paciente y el registro o no una o más alertas del nivel III durante su estancia en el hospital.

Para los profesionales sanitarios, es de vital importancia implantar ciertas estrategias que mejoren la atención, prevengan las posibles complicaciones y asimismo, disminuyan la mortalidad intrahospitalaria. Los Sistemas de Alerta Temprana o Equipos de Respuesta Rápida, están diseñados para anticiparse y detectar aquellos signos y síntomas que indiquen el empeoramiento del paciente, alertando al personal sanitario y éste, pueda actuar para poder revertirlos a tiempo, evitando las posibles complicaciones y como resultado, una disminución de la morbimortalidad.

Según el estudio de Abella et al¹, con el proyecto UCI sin paredes, en su análisis multivariable, se demuestra una asociación significativa, de forma independiente, con una reducción de la mortalidad de los pacientes que ingresaron en la UCI (OR 0,42, IC95%; 0,18 a 0,98) tras la detección de una alerta. Consiguieron mejorar la programación de los ingresos, reducir las situaciones de PCR (paradas cardiorrespiratorias) y mejorar el pronóstico y la eficiencia de la UCI de aquellos pacientes ingresados, gestionando mejor los recursos sanitarios. Con ello, llegaron a la conclusión que la detección precoz fuera de la UCI, como se da en nuestro estudio, reduce las PCR intrahospitalarias y ofrece un impacto favorable sobre los pacientes ingresados en ella. En ciertos aspectos, llegaron a la misma conclusión en el estudio realizado por Holanda Peña et al⁵, donde se expone la estrategia del SECI.

Estas herramientas, sirven para registrar los parámetros fisiológicos, y se basan en algoritmos sencillos centrados en la observación directa para identificar a los pacientes en riesgo ingresados en planta. Este sistema, permite una mejora de la morbimortalidad mediante una detección precoz del paciente en riesgo fuera de los límites de la UCI.

Del mismo modo, Cardoso et al³, concluyeron que por cada hora en el retraso del ingreso de un paciente en UCI existe una asociación significativa con las tasas de supervivencia, produciéndose un incremento del riesgo de fallecimiento en el hospital. La actuación precoz e incluso la admisión temprana en la UCI es más probable que produzcan resultados positivos.

Nuestros resultados obtenidos mediante la utilización del HEWS en el CAUPA, consideramos que permiten mejorar el pronóstico de los pacientes, evitando los retrasos en la actuación y la aparición de complicaciones en su evolución.

9. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como limitaciones del estudio presentado, podemos considerar:

- Tratarse de un estudio retrospectivo.
- Posible pérdida de datos de alguno de los pacientes estudiados.
- No haberse realizado un análisis de las características de los pacientes en cuanto a comorbilidades y patología que justificara la razón de su ingreso.
- No haber tenido en consideración si alguno o algunos de los pacientes tenían órdenes de no resucitación en caso de empeoramiento.
- Carecer de datos sobre las intervenciones realizadas sobre los pacientes y sus consecuencias, tras los distintos tipos de alarmas registrados.

10. CONCLUSIONES

Después del análisis que nos ha proporcionado el desarrollo del presente estudio, podemos concluir que:

- El desarrollo de un sistema de alerta en unidades de enfermería de un hospital general es factible.
- El modelo HEWS, tienen un impacto favorable en el reconocimiento, detección y prevención del deterioro del paciente, además de garantizar la seguridad del mismo.
- La detección de niveles de alerta III, de dicho modelo HEWS, se asocia a una mayor mortalidad hospitalaria.
- La instalación de este sistema, es crucial y resulta ser una herramienta eficaz para determinar o presenciar el deterioro clínico del paciente, pudiendo ser atendido de forma rápida y eficiente, evitando que se produzca un mayor deterioro fisiológico.
- Y en definitiva, para alcanzar estos objetivos, es fundamental la concienciación e implicación del personal de enfermería, mediante su formación específica, empleando los medios tecnológicos de ayuda que permitan mejorar la asistencia del paciente.

11. BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Abella A, Torrejón I, Enciso V, Hermosa C, Sicilia J, Ruiz M, et al. Proyecto UCI sin paredes. Efecto de la detección precoz de los pacientes de riesgo. *Med Intensiva*. 2013; 37:12 – 18.
- ² Calvo Herranz E, Mozo Martín MT, Gordo Vidal F. Implantación de un sistema de gestión en Medicina Intensiva basado en la seguridad del paciente gravemente enfermo durante todo el proceso de hospitalización: servicio extendido de Medicina Intensiva. *Med Intensiva* 2011; 35:354 – 360.
- ³ Cardoso LT, Grion CM, Matsuo T, Anami EH, Kauss IA, Seko L, et al. Impact of delayed admission to intensive care units on mortality of critically ill patients: a cohort study. *Crit Care* 2011; 15(1):R28.
- ⁴ Gordo F, Molina R. Evolución a la detección precoz de gravedad. ¿Hacia dónde vamos? *Med Intensiva*.2018; 42:47 – 49.
- ⁵ Holanda Peña MS, Domínguez Artiga MJ, Ots Ruiz E, Lorda de los Ríos MI, Castellanos Ortega A, Ortiz Melón F. SECI (Servicio Extendido de Cuidados Intensivos): mirando fuera de la UCI. *Med Intensiva* 2011; 35:349 – 353.
- ⁶ Gao H, McDonnell A, Harrison DA, Moore T, Adam, Daly K, et al. Systematic review and evaluation of physiological track and trigger warning systems for identifying at-risk patients on the ward. *Intensive Care Med* 2007; 33:667 – 679.
- ⁷ Fernández Jaimes ME. La evaluación de la Calidad de los signos vitales como indicador de proceso en la Gestión del Cuidado de Enfermería. *Revista Mexicana de Enfermería Cardiológica* 2010; 18:65 – 70.
- ⁸ McGaughey J, Alderdice F, Fowler R, Kapila A, Mayhew A, Moutray M. Outreach and Early Warning Systems (EWS) for the prevention of Intensive Care admission and death of critically ill adult patients on general hospital wards. *Cochrane Database Syst Rev* 2007, Issue 3. Art. CD005529. [DOI: 10.1002/14651858.CD005529.pub2]

- ⁹ Prytherch DR, Smith GB, Schmidt PE, Featherstone PI. ViEWS-Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation* 2010; 81:932 – 937.
- ¹⁰ Opio MO, Nansubuga G, Kellett J. Validation of the Vital PAC™ Early Warning Score (ViEWS) in acutely ill medical patients attending a resource-poor hospital in sub-Saharan Africa. *Resuscitation* 2013; 84:743 – 746.
- ¹¹ 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* 2013; 84:465 – 470.
- ¹² Williams TA, Tohira H, Finn J, Perkins GD, Ho KM. The ability of early warning scores (EWS) to detect critical illness in the prehospital setting: A systematic review. *Resuscitation* 2016; 102:35 – 43.
- ¹³ Royal College of Physicians. National Early Warning Score (NEWS) 2. [Internet] RCP London. 2020 [Citado el 10 de Abril de 2020] Disponible en: <https://www.rcplondon.ac.uk/projects/outputs/national-early-warning-score-news-2>.
- ¹⁴ Raile Alligood M, Marriner Tomey A, editores. Modelos y teorías en enfermería. 9ª edición. Barcelona: Elsevier. 2018.
- ¹⁵ Costa R. El legado de Florence Nightingale: un viaje en el tiempo. 2009; 8(4): 661 – 669.
- ¹⁶ Ranji SR, Auerbach AD, Hurd CJ, O'Rourke K, Shojania KG. Effects of rapid response systems on clinical outcomes: Systematic review and meta-analysis. *J Hosp Med* 2007; 2:422 – 432.
- ¹⁷ Argimon JM, Jiménez-Villa J. Métodos de investigación. Clínica y epidemiológica. 2ª ed. Barcelona: Harcourt, 2000: 232-233. 1992 Jun 27; 99 (5):183 – 7.

¹⁸ Icart Isern MT, Canela SJ. El uso de hipótesis en la investigación científica. Aten Primaria 1998; 21:172 – 8.

¹⁹ El algoritmo que mejora el trabajo enfermero. [Internet] Revista Enfermería en Desarrollo; Mayo 2018 [Revisado el 14 de Abril de 2020] Disponible en: <https://enfermeriaendesarrollo.es/trabajo-enfermero/el-algoritmo-que-mejora-el-trabajo-enfermero/>

²⁰ TV S. Un algoritmo alerta sobre la gravedad del paciente en el Hospital del Henares [Internet]. Sanfernandodehenaresnews.blogspot.com. 2020 [Revisado el 14 de Abril de 2020]. Disponible en: <https://sanfernandodehenaresnews.blogspot.com/2017/07/un-algoritmo-alerta-sobre-la-gravedad.html>

²¹ Gordo Vidal F, et al. Detección precoz del paciente que requiere cuidados intensivos. Emergencias 2018; 30:350 – 353.

²² Jung B, Daurat A, De Jong A, Chanques G, Mahul M, Monnin M, et al. Rapid response team and hospital mortality in hospitalized patients. Intensive Care Med 2016; 42:494 – 504.

²³ Martín Delgado MC, Gordo-Vidal F. La calidad y la seguridad de la medicina intensiva en España. Algo más que palabras. Med Intensiva 2011; 35:201 – 205.

²⁴ Mc Crossan L, Peyrassé P, Vincent L, Burgess L, Harper S. Can we distinguish patients at risk of deterioration?. Crit Care 2006; 10:414.

²⁵ Castillo F, López JM, Marco R, González JA, Puppo AM, Murillo F. Care grading in intensive medicine: Intermediate care units. Med Intensiva 2007; 31:353 – 360.

²⁶ McQuillan P, Pilkington S, Allan A, Taylor B, Short A, Morgan G, et al. Confidential inquiry into quality of care before admission to intensive care. BMJ 1998; 316(7148): 1853 – 1858.

- ²⁷ Kause J, Smith G, Prytherch D, Parr M, Flabouris A, Hillman K. 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.
- ²⁸ Goldhill DR, Worthtintong L, Mulcahy A, Tarling M, Summer A. The patient-at-risk team. *Anaesthesia* 1999; 54:853 – 860.
- ²⁹ Priestley G, Watson W, Rashidian A, Mozley C, Russell D, Wilson J, et al. Introducing Critical Care Outreach: a ward-randomised trial of phased introduction in a general hospital. *Intensive Care Med* 2004; 30:1398 – 1404.
- ³⁰ Graf J, von den Driesch A, Koch KC, Janssens U. Identification and characterization of errors and incidents in a medical Intensive Care Unit. *Acta Anaesthesiol Scand* 2005; 49:930 – 939.
- ³¹ Chan PS, Jain R, Nallmothu BK, Berg RA, Sasson C. Rapid response teams: a systematic review and meta-analysis. *Arch Intern Med* 2010; 170:18 – 26.
- ³² Fernández F, Serrano JM, Umarán I, Abizanda R, Carrillo A, López-Pueyo MJ, et al. Ward mortality after ICU discharge: a multicenter validation of the Sabadell Score. *Intensive Care Med* 2010; 36:1196 – 1201.
- ³³ Morris AH. Developing and implementing computerized protocols for standadization of clinical decisions. *Ann Intern Med* 2000; 132:373 – 383.
- ³⁴ Robert R, Reignier J, Tournoux-Facon C, Boulain T, Lesieur O, Gissot V, et al. Refusal of intensive care unit admission due to a full unit: impact on mortality. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185:1081 – 1087.
- ³⁵ Hillman KM, Bristow PJ, Chey T, Daffurn K, Jacques T, Norman SL, et al. Duration of life-threatening antecedents prior to intensive care admission. *Intensive Care Medicine* 2002; 28:1629 – 1634.

12. ANEXOS

• Anexo 1: Materiales y equipos utilizados.

Dentro de este apartado, se muestran los materiales y equipos empleados para poder registrar las variables clínicas durante la hospitalización de un paciente.



Figura 4: Monitor Welch Allyn Connex Spot.

Estos sistemas, están diseñados para ser utilizados por personal clínico y sanitario con conocimientos médicos para supervisar la presión sanguínea no invasiva (PSNI), la frecuencia cardiaca (FC), la temperatura, la saturación de oxígeno funcional no invasiva de la hemoglobina arteriolar (SpO_2), la frecuencia respiratoria (FR) y el nivel de conciencia del paciente.

Las variables clínicas, son recogidas a través del Monitor Welch Allyn Connex Spot (Figura 4). A partir de él se tomará la PSNI, la SpO_2 y la FC.

En cuanto al nivel de conciencia, la temperatura y la FR, el personal de enfermería se encargará de introducir la puntuación manualmente en el monitor, es decir, han de tomarse personalmente y registrarlos después.

La temperatura, se tomará a través de los termómetros, y sus valores se introducirán posteriormente en el monitor. Para determinar el estado de conciencia, se valorará individualmente a través de una puntuación si el paciente se encuentra agitado, o determinando el estado de alerta según responda o no a estímulos verbales o dolorosos. Para la medición de la frecuencia respiratoria, es conveniente no informar al paciente del procedimiento, dado que pudiera cambiar el ritmo involuntariamente. Para ello, el profesional de enfermería deberá observar los movimientos respiratorios contando las inspiraciones, evaluando las elevaciones del tórax y/o abdomen durante 1 minuto. Después, se registrarán los valores en el monitor de forma manual (Figura 5).



Figura 5: Ejemplo de la pantalla del Monitor Welch Allyn Connex Spot.

También, este monitor permite realizar el escaneo de los códigos de barras de pacientes para introducir sus datos identificativos. Una vez el escáner realiza correctamente una lectura del código de barras, el ID se muestra en el área de destino, en nuestro caso en el software GACELA.



Figura 6: Pantalla de monitorización de parámetros fisiológicos de paciente. ID. Naranja: TA. Verde: Pulso. Azul: SpO₂. Blanco: Temperatura (°C).

Para determinación del SpO₂ y la tensión arterial el monitor dispone de dos sensores. Uno monitorizará tanto el SpO₂ como la frecuencia de pulso midiendo la saturación de oxígeno funcional de la hemoglobina arteriolar y el pulso del paciente con ayuda de un oxímetro de pulso y el otro medirá la tensión arterial a través de un manguito. En la pantalla, la saturación del oxígeno se muestra como un porcentaje entre cero (0) y 100 %, actualizándose cada segundo, ± 0,05 segundos.

A la hora de realizar la monitorización de SpO₂ es importante tener en cuenta los siguientes pasos:

- 1) Compruebe que el cable del sensor está conectado al monitor
- 2) Limpie la zona de aplicación que pueda interferir en el funcionamiento del sensor.
- 3) Conecte el sensor al paciente siguiendo las instrucciones de uso del fabricante y prestando atención a todas las advertencias y precauciones.
- 4) Confirme si el monitor muestra SpO₂ y los datos de la frecuencia de pulso en 6 segundos tras conectar el sensor al paciente. Mientras se mide el valor de SpO₂, se adquiere la frecuencia del pulso mostrada del sensor. Si SpO₂ no está disponible, la frecuencia del pulso se adquiere a partir de la PSNI. El monitor identifica SpO₂ o PSNI como fuente de la frecuencia del pulso.

· **Anexo 2: Descripción y manejo del programa GACELA mediante ilustraciones.**

El programa GACELA CARE es un software empleado en el SACyL, que sólo puede ser utilizado en centros hospitalarios por el personal sanitario y es llevado a cabo principalmente por el profesional de enfermería. Este sistema informático contiene las herramientas necesarias que sustituyen la documentación que registraba todos los procesos de enfermería en formato papel por un sistema de registro electrónico.

Su finalidad es una mejora cualitativa y cuantitativa en el registro de la intervención enfermera que a su vez garantiza la seguridad clínica, planificación y continuidad en los cuidados y calidad de la atención del paciente, a través del uso de planes estandarizados.

Este software permite obtener una respuesta rápida con diferentes criterios de alarma, mediante un sistema de alerta informático y algoritmos de actuación de deterioro clínico y analítico se consigue la detección proactiva precoz de los pacientes en situación de riesgo. Todo ello estructurado en base a la metodología enfermera.

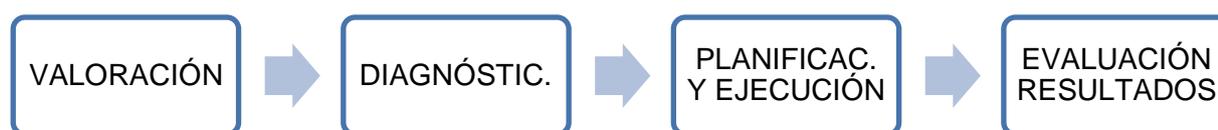


Figura 7: Estructura en base a metodología enfermera.

La Metodología Enfermera, parte de la valoración de las necesidades de los cuidados del paciente, para su posterior diagnóstico, que a través de su planificación y ejecución se determinará qué resultados se conseguirán mediante las intervenciones necesarias para alcanzarlos. A continuación, se muestran una serie de imágenes obtenidas del software GACELA para la gestión de la información en centros hospitalarios por personal sanitario del SACyL.

Desarrollo de un plan de detección precoz del paciente grave en unidades de Enfermería

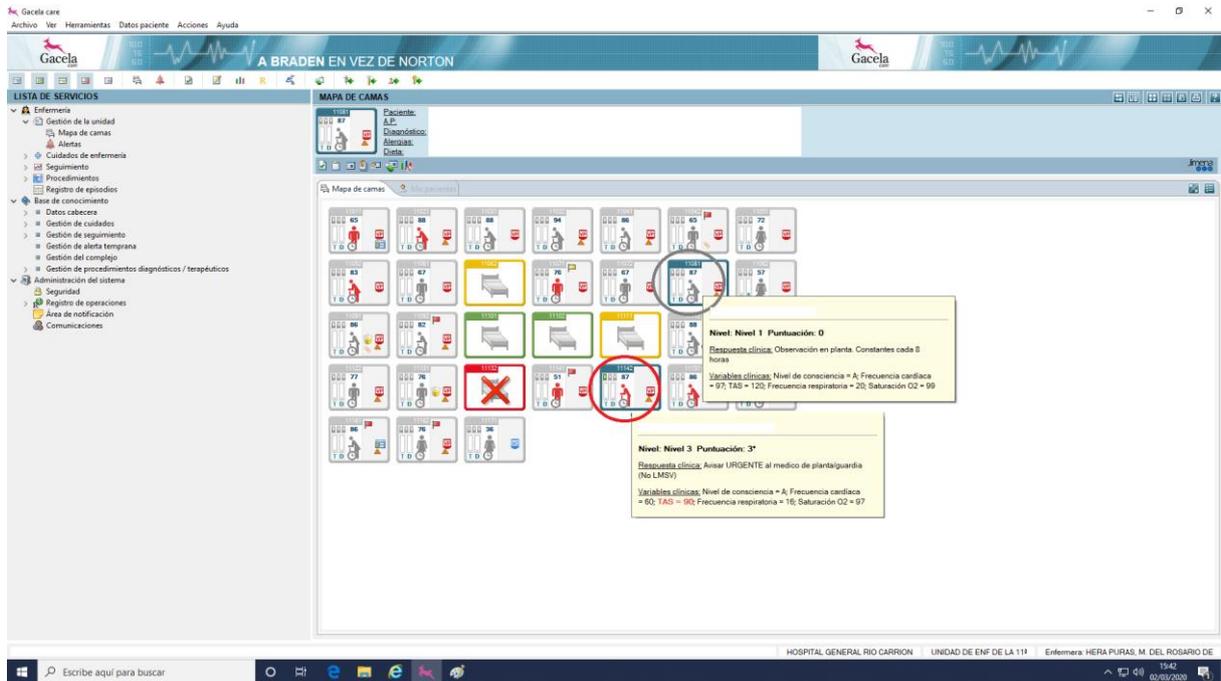


Figura 8: Mapa de camas. Muestra una visión general de la situación de la unidad en tiempo real.

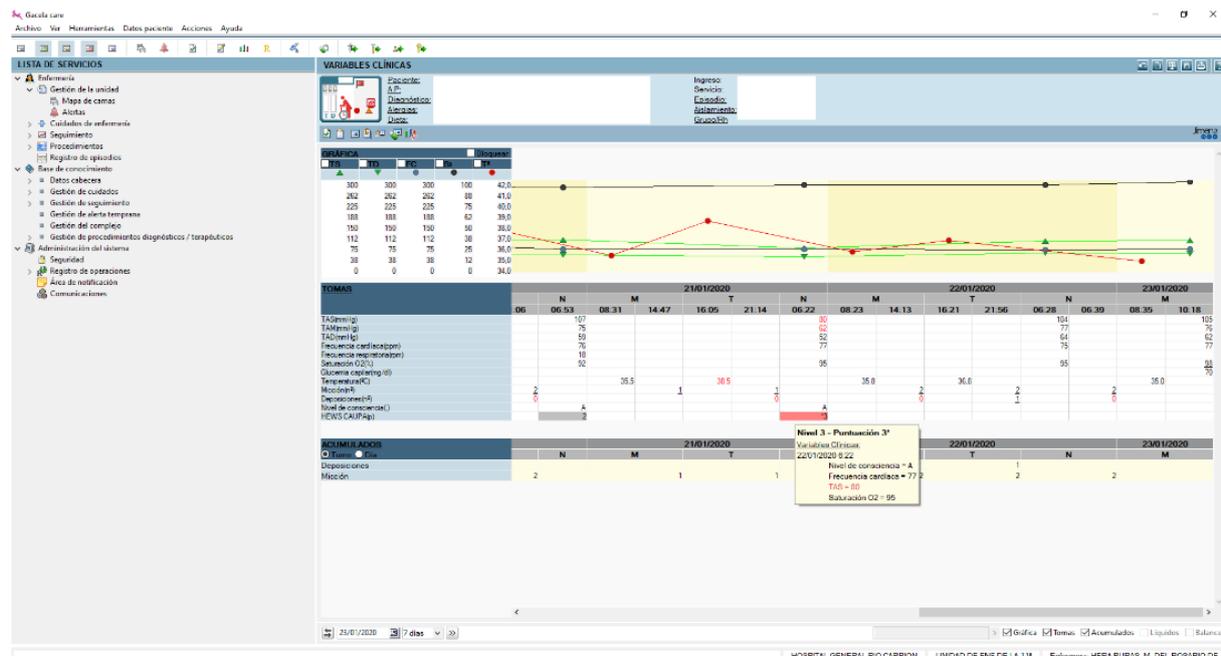


Figura 9: Sistema de monitorización HEWS CAUPA con TA alterados.

Figura 11: Situación de alta.

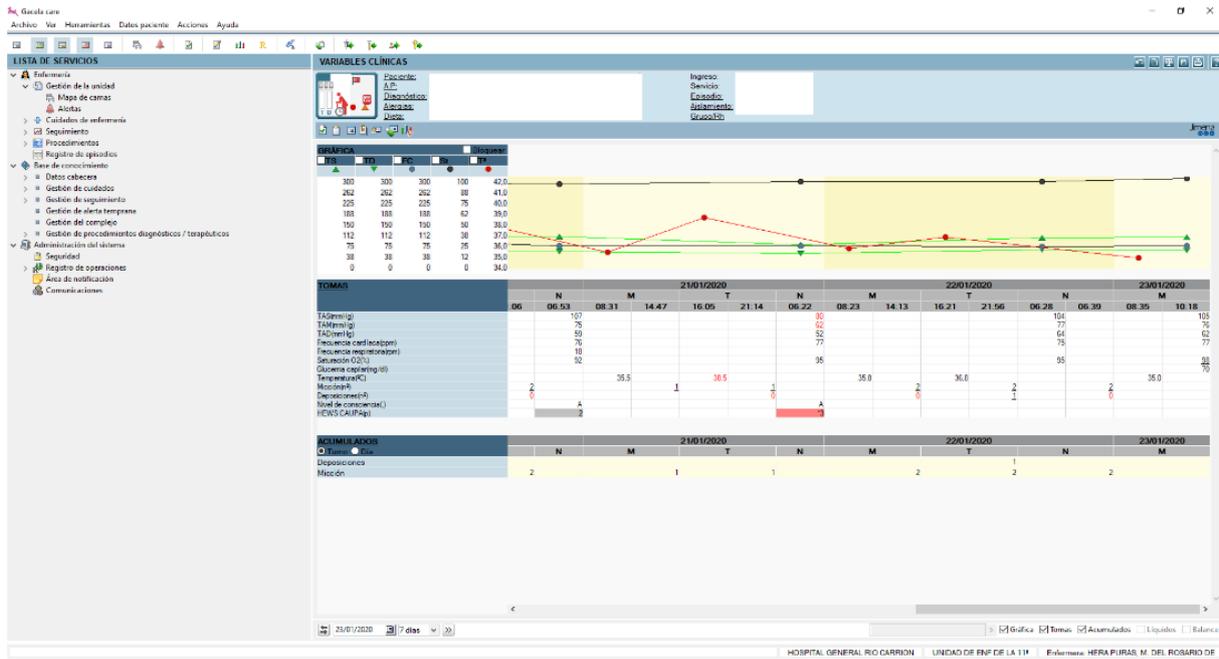


Figura 12: Variables clínicas del paciente.

· **Anexo 3: Compromiso de confidencialidad destinado al personal sin vinculación contractual con el centro.**



Complejo Asistencial Universitario de Palencia
Hosp. Río Carrión / San Telmo

Avda. Donantes de Sangre s/n
34005 – Palencia
Tlfn: 979167000
JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN



ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN

COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD DESTINADO AL PERSONAL SIN VINCULACIÓN CONTRACTUAL CON EL CENTRO

Dña. **Andrea Angulo Urrestarazu** con D.N.I 78998266 M tiene la condición de estudiante de medicina en régimen de alumnado en el Centro Sanitario COMPLEJO ASISTENCIAL UNIVERSITARIO DE PALENCIA como: **Trabajo fin de Grado**.

Título del estudio **Desarrollo de un plan de detección precoz del paciente grave en unidades de enfermería.**

Declara que,

1. Reconoce que los pacientes tienen derecho al respeto de su personalidad, dignidad humana e intimidad y a la confidencialidad de toda la información relacionada con su proceso.
2. También reconoce que los pacientes tienen derecho a que se respete el carácter confidencial de los datos referentes a su salud, y a que nadie pueda acceder a ellos sin previa autorización.
3. De acuerdo con el artículo 10 de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, reconoce que tiene el deber de mantener secreto respecto a la información a la que acceda en el desarrollo de su actividad, comprometiéndose a prestar el máximo cuidado y confidencialidad en el manejo y custodia de cualquier información/documentación durante su periodo formativo y una vez concluido el mismo.
4. Reconoce que no procede transferir, duplicar o reproducir todo o parte de la información a la que tenga acceso con motivo de su actividad en el Centro, no pudiendo utilizar los datos proporcionados por el mismo para finalidades distintas a la formación, o aquellas otras para las que fuera autorizado por el CEIC/CEIm y por la dirección del Centro.
5. Está enterado de que es responsable personal de acatar el deber de confidencialidad y de que su incumplimiento puede tener consecuencias penales, disciplinarias o incluso civiles.

Por todo ello se compromete a que su conducta en el Centro Sanitario se adecue a lo previsto en los apartados anteriores de esta declaración responsable, Además, acepta y se compromete a que, una vez concluido el trabajo objeto de autorización para manejar datos clínicos, aquel será depositado en custodia en el lugar que las Autoridades Académicas determinen, y todos aquellos datos clínicos que pudieran identificar a los pacientes objeto del estudio, sea de manera directa o indirecta, sean entregados al tutor académico correspondiente para su archivo o destrucción segura, según corresponda.

Este documento se suscribe por duplicado,

En, Palencia a 16 de marzo de 2020.

Fdo.: Andrea Angulo Urrestarazu



· **Anexo 4: Conformidad del jefe de servicio.**



Complejo Asistencial Universitario de Palencia

Hosp. Río Carrión / San Telmo

Avda. Donantes de Sangre s/n

34005 – Palencia

Tlfno: 979167000

JUNTA DE CASTILLA Y LEÓN



CONFORMIDAD DEL JEFE DE SERVICIO

D. Juan B. López Messa como Jefe del Servicio de Medicina Intensiva del Complejo Asistencial Universitario de Palencia

Hago constar:

Que conozco la documentación relativa al proyecto de investigación para la elaboración del TFG que lleva por título, **Desarrollo de un plan de detección precoz del paciente grave en unidades de enfermería.**

Y cuyo investigador principal será **Dña. Andrea Angulo Urrestarazu**, estudiante de 4º curso del Grado de Enfermería en la Escuela Universitaria de Enfermería de Palencia.

Declaro tener conocimiento y apruebo la realización del proyecto de investigación en este Servicio.

En Palencia a 16 de marzo de 2020.

Fdo. Dr. Juan B. López Messa

Jefe de Servicio de Medicina Intensiva

COMITÉ ÉTICO DEL ÁREA SANITARIA DE PALENCIA



• **Anexo 5: Certificado CEIM.**



La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS), como autoridad nacional competente en la autorización de los ensayos clínicos, propone una serie de recomendaciones de aplicación excepcional durante el periodo que dure la crisis de COVID-19 en España.

En base a estas directrices el CEIm de Palencia ha acordado que durante este periodo las evaluaciones se realizarán por los miembros de la Comisión permanente quienes por mayoría emitirán el dictamen correspondiente. que tendrá validez plena, y se recogerá en el acta de la primera reunión presencial del Comité.

**MERCEDES IRIBARREN TORRES, COMO SECRETARIA TÉCNICA DEL COMITÉ de
ÉTICA EN INVESTIGACIÓN con MEDICAMENTOS DEL AREA DE SALUD DE
PALENCIA,**

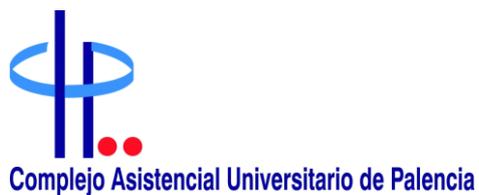
CERTIFICA

Que el Comité Permanente ha evaluado la propuesta de **Trabajo Fin de Grado** de Dña. ANDREA ANGULO URRESTARAZU, DNI 78998266M, estudiante de 4º Curso de Enfermería de la E.U.E. de Palencia, tutorizado por el Dr. LÓPEZ MESSA y Dña. ROSARIO DE LA HERA, del Complejo Asistencial Universitario de Palencia, titulado:

**“Desarrollo de un plan de detección precoz del paciente grave en
unidades de Enfermería”**

y considera que:

- 1.- Su realización es pertinente. Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del proyecto en relación con los objetivos del estudio.
- 2.- La previsión para obtener la información, participación y el plan de reclutamiento previsto sobre los sujetos son adecuados. No hay intervención terapéutica alguna sobre éstos.
- 3.- En todo caso, el estudiante y sus colaboradores se comprometen a salvaguardar los requisitos que la Ley Orgánica 3/2018 de Protección de Datos de Carácter Personal y garantía de los derechos digitales establece, así como a garantizar los derechos que formula la Ley 41/2002 básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.



Lo que se firma en Palencia, a 6 de mayo de 2020.



Fdo.: Mercedes Iribarren Torres, PhD.
Secretaria Técnica del CEIM Área Salud de Palencia

Nº registro: 2020/011