

Maestría en Economía y Gestión de la Salud

**VALIDACION E IMPLEMENTACIÓN DE UNA
HERRAMIENTA DE MONITOREO DE RIESGO EN
PACIENTES INTERNADOS
(Score de Alerta temprana)**



ESTUDIO CSV- ARGENTINA

ALUMNO: LEONARDO CASTRESANA

DIRECTORES DE TESIS: DRA. CARLA PERROTTA

DR. CARLOS DÍAZ

PROMOCIÓN: 2012-2013

BUENOS AIRES, JULIO 2018

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TEMA	
Resumen	4
1. Introducción	
1.1 Presentación.....	7
1.2 Tema/Problema.....	8
1.3 Contexto.....	9
1.4 Relevancia y justificación.....	9
2. Planteamiento del problema	
2.1 Formulación de problema de la tesis.....	10
2.2 Objetivos	
2.2.1 Objetivos generales.....	11
2.2.2 Objetivos específicos.....	11
3. Marco teórico	
3.1 Marco teórico.....	12
3.2 Hipótesis.....	19
4. Metodología	
4.1 Tipo de estudio.....	20
4.2 Universo y características de la muestra utilizada en la validación.....	20
4.3 Dimensiones, variables, indicadores para la validación.....	21
4.4 Análisis estadístico para la validación.....	24
4.5 Planificación de la implementación.....	25
4.5.1 Traducción y adaptación local del instrumento.....	25
4.5.2 Plan de implementación del instrumento.....	28
4.5.3	
5. Desarrollo	
5.1 Validación del instrumento.....	30
5.2 Implementación del instrumento.....	35
5.2.1 Traducción y adaptación local.....	35
5.2.2 Elaboración de un instructivo para la implementación.....	39

5.2.3	Análisis de estrategias de implementación sanatorial.....	39
5.2.4	Implementación municipios.....	49
6.	Conclusiones.....	50
7.	Discusión.....	52
8.	Bibliografía.....	55
9.	Anexos.....	60
9.1	Anexo I.....	60
9.2	Anexo II.....	67
10.	Agradecimientos.....	90

RESUMEN

Introducción:

La gestión de una empresa sanitaria está estrechamente vinculada a la gestión de la calidad de atención y ésta a la seguridad del paciente. Existe consenso internacional acerca de los beneficios de identificar tempranamente signos de riesgo de eventos adversos en pacientes internados. El deterioro fisiológico precede al deterioro clínico que puede no ser evidente por horas, previo a la ocurrencia de eventos adversos serios, para aquellos miembros del equipo de atención sin las competencias necesarias para el cuidado de pacientes agudos. Esa dificultad para reconocer a tiempo al paciente que está desmejorando, incrementa los niveles de morbi-mortalidad y la utilización de recursos costosos como la internación en unidades de cuidados especiales o la estancia hospitalaria.

Los razonamientos heurísticos, habituales en la práctica médica, son pasibles de error especialmente cuando son utilizados por profesionales inexpertos, cansados o con alta carga asistencial; ésta heterogeneidad en la atención motivó el desarrollo de instrumentos que permiten objetivar la valoración de riesgo y estandarizar respuestas e intervenciones.

El NEWS (Nacional Early Warning Score), instrumento desarrollado por el sistema nacional de salud del Reino Unido, toma 6 parámetros sencillos y accesibles (frecuencias cardíaca y respiratoria, saturación de oxígeno, conciencia, temperatura y presión arterial) y establece un puntaje según los valores de cada parámetro. La sumatoria otorga tres categorías: bajo, mediano y alto riesgo de deterioro. La estrategia incluye una instancia de decisión, señalando las competencias que requiere el profesional que continuará valorando al paciente.

En Argentina no se utiliza una herramienta que permita discriminar pacientes con distintas probabilidades de deterioro.

Objetivo:

Validar una herramienta de monitoreo de riesgos de deterioro en pacientes internados y analizar estrategias de implementación.

Materiales y métodos:

Para la validación del instrumento se contó con una base de datos con el monitoreo de los signos vitales, datos demográficos, comorbilidades y desenlaces de los pacientes internados en los servicios de Clínica Médica de 9 Hospitales, Sanatorios y Clínicas del área metropolitana.

Se realizó un análisis descriptivo de los valores de los parámetros vitales y del número total de eventos graves a través de su porcentaje estratificado según comorbilidades. Cada set de parámetros vitales se transformó utilizando la escala NEWS.

Se evaluó a través de una curva ROC (receiving operating curve) la capacidad de discriminar la aparición de eventos graves en los puntos de corte de la escala.

Resultados:

Se analizaron 21880 juegos de signos vitales pertenecientes a 1519 pacientes. Se registraron 184 eventos adversos, que ocurrieron en el 12% de los pacientes. Cuando se considera la media del NEWS a lo largo de toda la internación, la capacidad de predecir aquellos casos que padecerán algún evento adverso es del 80% (área bajo la curva 0,78) y el poder de predicción de muertes alcanza el 90% (área bajo la curva 0,89).

La implementación de esta estrategia de alerta temprana se analizó para los centros participantes y se concretó en el Sanatorio Güemes de la Ciudad de Buenos Aires. La herramienta original contempla una hoja de enfermería con colores para cada rango de variación de los signos vitales, permitiendo una rápida visualización; en este caso se contó con historia clínica electrónica a la que se incorporó el instrumento prescindiendo de la hoja en papel. Se diseñó un instructivo de aplicación de la herramienta y se realizaron capacitaciones destinadas al equipo de salud. (internistas, intensivistas, residentes, emergentólogos, enfermeros y kinesiólogos).

Conclusiones:

La escala NEWS es un excelente predictor en nuestro medio de eventos combinados y muerte durante la internación. Por cada incremento de un punto de la escala se incrementa la probabilidad de un evento adverso, independientemente de la presencia de comorbilidades, edad, sexo y tipo de institución.

El valor de los parámetros vitales de un paciente combinados al ingreso, predice muy bien la ocurrencia de eventos adversos durante su estancia hospitalaria. El rendimiento del instrumento mejora significativamente y predice eventos adversos y muerte de manera excelente cuando se continúa con el monitoreo de los valores del NEWS a lo largo de toda la internación.

La implementación de la herramienta se realizó en forma exitosa en el Sanatorio Güemes, incorporándola a la historia clínica electrónica. Es una estrategia que permite objetivar riesgos individuales, monitorearlos a lo largo de la internación y estandarizar la respuesta del equipo de salud, estableciendo las competencias requeridas al equipo tratante y el ámbito más propicio para cada caso.

Por su capacidad de predecir muertes potencialmente evitables y/o eventos adversos que impliquen requerimientos de días/cama de unidades de terapia intensiva y/o incremento de la estadía hospitalaria se constituye en una valiosa herramienta de **gestión de servicios asistenciales**. En todo momento está claro que este instrumento no puede reemplazar al criterio clínico, siendo solo un elemento más para la **toma de decisiones**.

Palabras Clave: Alerta temprana, Mortalidad, Seguridad del paciente, Calidad de atención, Gestión estratégica, Toma de decisiones.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Presentación

Es sabido que la internación hospitalaria/sanatorial per se, independientemente del motivo que la originó, conlleva el riesgo de eventos adversos graves y muerte. Hay estudios que demuestran que los diagnósticos correctos y a tiempo de estas complicaciones, que a su vez generen respuestas protocolizadas disminuyen la mortalidad hospitalaria. El monitoreo de los signos vitales (SV): frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno, presión arterial y estado de conciencia; es uno de los pilares en el cuidado de los pacientes en la internación.

Con el propósito de objetivar la valoración de riesgo de cada paciente y estandarizar las respuestas e intervenciones del equipo de salud, se desarrollaron los “*scores de alerta temprana*”; éstos instrumentos utilizan los signos vitales y de esta forma permiten clasificar a los pacientes en: bajo, mediano y alto riesgo de deterioro y a pacientes con SV dentro de parámetros de normalidad; los protocolos que utilizan éstos scores incluyen una primera instancia de valoración y una segunda de acción, que puede implicar mayor frecuencia en el monitoreo de los SV, la valoración por un equipo con competencias adecuadas al caso (como manejo de la vía aérea o de los accesos venosos) y establecer el ámbito más apropiado para el cuidado de ese paciente.

La escala **NEWS** (National Early Warning Score) está siendo implementada en distintos países por su desempeño superior al de otros instrumentos. Toma en cuenta 6 parámetros accesibles: frecuencias cardiaca y respiratoria, saturación de oxígeno, estado de conciencia, temperatura y presión arterial.

Este estudio, con un enfoque de gestión de servicios asistenciales, se realiza con la finalidad de analizar distintas estrategias de implementar la utilización del score de alerta temprana NEWS en distintos centros de atención del país. Como el desempeño de estas herramientas es dispar según el país donde se apliquen, resulta imprescindible realizar un estudio de validación que nos permita conocer su comportamiento en nuestro medio, previo a cualquier intento de implementación.

1.2 Descripción del problema

¿Existe la posibilidad de estandarizar los cuidados y seguimiento de los pacientes internados para que los mismos no dependan de la buena voluntad del equipo tratante o de la fortuna que tengan con el nivel de formación de los médicos y enfermeros de guardia?

En Argentina no contamos con este tipo de protocolos ni en los ámbitos públicos ni en los privados. El monitoreo de los signos vitales (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura, saturación de oxígeno, presión arterial y estado de conciencia) es uno de los pilares en el cuidado de los pacientes en la internación. El objetivo del control de SV es identificar a los pacientes con riesgo de deterioro clínico.

En algunas ocasiones se dificulta la colaboración entre los enfermeros y los médicos; *“los registros de signos vitales no son confiables”* se escucha decir con frecuencia en los pases de sala, *“para qué los tomo si nadie los mira”* suelen comentar los enfermeros y de esa forma los registros de signos vitales no son utilizados como centro del monitoreo hospitalario, por lo que no sabemos si implementar protocolos de acción temprana basados en el registro de los signos vitales podría tener la misma capacidad de discriminar pacientes graves y/o que puedan tener complicaciones dentro de las 12 horas (de riesgo medio).

En vistas de poder implementar un sistema de protocolos de acción temprana en la internación, tenemos que primero poder estimar si los signos vitales registrados en distintos centros de internación predicen eventos graves en instituciones muy diferentes entre si. Hay publicaciones que describen como el desempeño de los protocolos de detección temprana varía según los recursos disponibles y/o el país donde se usen.

Este es el primer paso para luego, en caso de demostrar la validez del instrumento en nuestro medio, poder analizar distintas estrategias de implementar un protocolo de acción temprana a escala nacional.

1.3 Contexto

Para la validación del instrumento se plantea el análisis de una base de datos correspondiente a pacientes internados en distintos centros públicos y privados de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el conurbano bonaerense. La recolección de los datos cargados en esa base fue coordinada y realizada por el autor en el año 2015, previo al inicio del proyecto de ésta tesis.

La base de datos de pacientes proviene de los servicios de Clínica Médica de los Hospitales Argerich y Fernandez de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Hospitales públicos dependientes del gobierno local), el Hospital Houssay de Vicente Lopez (Hospital público dependiente de la Municipalidad de Vicente Lopez, Provincia de Buenos Aires), los Sanatorios privados Mater Dei, Santa Isabel, Trinidad palermo y Güemes de la Ciudad de Buenos Aires y los Sanatorios privados las lomas y Angelus de San Isidro (provincia de Buenos Aires); dicha base fue cargada y ordenada en el Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina, cuyo comité de ética aprobó el proyecto.

El contenido de la base de datos permite analizar los parámetros al ingreso y durante toda la internación de 1519 pacientes mayores de 18 años, sumando 21880 juegos de signos vitales (más de 130000 parámetros); además se registraron las comorbilidades de cada paciente utilizando los datos de la escala de Charlson y los eventos de interés para la validación.

1.4 Relevancia y justificación

El deterioro fisiológico frecuentemente precede al deterioro clínico en los pacientes que desarrollarán cuadros críticos. El deterioro clínico puede no ser evidente por horas para aquellos médicos y enfermeros que no están habituados al cuidado de pacientes agudos, previo a la ocurrencia de eventos adversos serios, llevando a la conclusión que muchos de éstos pueden ser evitables. Esa inhabilidad de reconocer a

tiempo al paciente que está desmejorando, no solo incrementa los niveles de morbi-mortalidad sino que aumenta la utilización de recursos costosos como la internación en UTI o la estancia hospitalaria.

Hay herramientas para ayudar al equipo de salud a reconocer pacientes con riesgo de deterioro, esto permitiría a los médicos y enfermeros tratantes brindar el cuidado correcto en el momento adecuado. La evidencia sugiere que los instrumentos de alerta temprana como el NEWS pueden predecir el riesgo de ingreso a unidades de terapia intensiva, muerte e incremento del tiempo de estadía hospitalaria, constituyéndose en una valiosa herramienta de gestión hospitalaria.

El principal mérito de estos protocolos es que permiten estimar en forma objetiva el riesgo de padecer complicaciones que tiene un paciente desde el ingreso y a lo largo de la internación y al mismo tiempo estandarizar la atención que debe recibir estableciendo las frecuencias de seguimiento, las competencias necesarias del equipo médico tratante para cada nivel de riesgo y el ámbito más apropiado.

El abordaje de este problema en el campo de la salud, a partir de este estudio podría contribuir a mejorar la calidad de atención hospitalaria y la seguridad de los pacientes en la Argentina, generando un conocimiento útil a la hora de planificar la gestión de recursos humanos, económicos y tecnológicos en una medicina que vive un aumento descontrolado del gasto sanitario.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Formulación del problema de la tesis

En nuestra población, los parámetros vitales recolectados y analizados en forma de escala de predicción, ¿Pueden predecir que pacientes van a deteriorarse?

¿Con qué nivel de certeza los pacientes con parámetros vitales normales no van a deteriorarse y van a ser dados de alta?

¿Hay alguna otra combinación de parámetros que pueda predecir eventos graves?

¿Existen diferencias entre el tipo de hospital y la predicción de los eventos?

¿Hay diferencias entre las instituciones sobre la trayectoria de los signos vitales en la internación?

¿Se puede implementar un protocolo de acción temprana en Argentina?

2.2 Objetivos

2.2.1 Objetivo General

- i) Validar una herramienta de monitoreo de riesgos de deterioro en pacientes internados y analizar estrategias de implementación.

2.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar el desempeño de la escala NEWS en ámbitos de atención hospitalaria, públicos, privados y de la seguridad social pertenecientes a la Ciudad de Buenos Aires y primer cordón del conurbano bonaerense, analizando su capacidad de discriminar entre pacientes con alta y baja probabilidad de muerte y/o deterioro durante la internación.
- Determinar si los eventos fatales y eventos graves en la internación se pueden predecir por una combinación de signos vitales 12 horas antes del evento en nuestro medio.
- Analizar si los pacientes con signos vitales dentro de la normalidad están efectivamente libre de eventos 12 horas posteriores.

- Analizar estrategias de implementación de la escala NEWS en distintos centros de atención.
- Evaluar el resultado de la implementación del NEWS, contemplando las principales fortalezas y debilidades de esta modalidad de seguimiento en relación a la gestión de pacientes y del recurso humano, desde la mirada de los prestadores.
- Elaborar programas de capacitación sobre el uso de protocolos de alerta temprana basados en los signos vitales y proveer material didáctico para los jefes de sala y jefes de enfermería de los centros interesados.
- Analizar estrategias de comunicación de los resultados a la comunidad médica y difusión del uso de protocolos de alerta temprana.

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Marco teórico

Calidad, según la definición del Dr. Varo (Varo J. 1993), es *un sistema de pensamiento donde la excelencia rige las decisiones y actividades de todos y cada uno de los integrantes de una organización, en todos los niveles, incluida la dirección, que debe formular la política de calidad y constituirse en impulsora del cambio y garante del sistema de calidad.* La gestión de la calidad es la aplicación operativa de la política de calidad; es la calidad puesta en acción. El principio básico que la guía es satisfacer las necesidades de los clientes al menor costo posible a fin de que la empresa alcance sus propios objetivos. En la gestión de calidad se pueden identificar tres procesos secuenciales: La **planificación** (parte de reconocer las necesidades y expectativas de los usuarios y a partir de ello el desarrollo de bienes y servicios para su satisfacción), la **organización de la calidad** (estructura, recursos y procesos de la organización) y el **control de calidad** (prevención, evaluación y corrección).

En la gestión de una empresa sanitaria, la planificación debe atender las necesidades de los clientes que están fuertemente relacionadas a la provisión de servicios; la organización debería contemplar procesos asistenciales de calidad con equipos de salud eficientes y los controles deben estar dirigidos a la prevención de complicaciones evitables y la corrección de los errores.

En los últimos años la seguridad del paciente ha cobrado un rol preponderante a la hora de hablar de calidad. El concepto *seguridad del paciente* es definido, por la Agency for Healthcare Research and Quality, como el conjunto de estructuras o procesos organizacionales que reducen la probabilidad de eventos adversos resultantes de la exposición al sistema de atención médica a lo largo de enfermedades o procedimientos (AHRQ). Dentro de la estructura en una organización de salud debemos considerar las particulares características de los recursos humanos como el conocimiento, destrezas y habilidades, experiencia, capacidad de adaptación y de toma de decisiones. Las capacidades de una organización no dependen únicamente de los recursos que dispone sino también de la habilidad para integrar recursos diversos, entre ellos los humanos. Dentro de los procesos organizacionales, el modo en que se otorga la atención.

Los pacientes son admitidos en los centros de internación cuando presentan patologías agudas porque se asume – ellos, sus familiares y nosotros el equipo de salud- que van a recibir cuidados de calidad que indudablemente mejorarán su pronóstico; en general nuestros pacientes ingresan a los sanatorios, clínicas y hospitales confiando que serán cuidados y que tendrán mejores resultados si así lo hacen. Sin embargo, no siempre es lo que sucede. Muy frecuentemente los pacientes internados presentan complicaciones que no son identificadas precozmente, o si lo son esta valoración no se traduce en intervenciones oportunas que puedan cambiar el rumbo del proceso; más frecuentemente que inusualmente “el diario del lunes” nos sorprende.

Las causas son múltiples, por un lado el abuso en la utilización de razonamientos heurísticos por los equipos de atención; éstos son recursos de razonamiento clínico basados en la intuición y en asociaciones rápidas que se acompañan de mayor probabilidad de sesgos en el análisis de situaciones y por ende con mayor probabilidad de error. Los riesgos son especialmente más altos cuando son

utilizados por profesionales con escasa experiencia, con cansancio, con alta carga asistencial o con síndromes de agotamiento profesional (Alam N, 2014. Croskerry P, 2003. Lidikhuize J, 2012).

Otras causas relacionadas con complicaciones en pacientes hospitalizados están vinculadas con la organización de los servicios y fundamentalmente con los recursos disponibles que por lo general son escasos, la presencia en el piso de internación de profesionales (médicos y enfermeros) con escasa experiencia en el manejo de pacientes en situación crítica.

Las fallas en la identificación de pacientes en riesgo y en la respuesta de los equipos médicos ante pacientes con eventos agudos con probabilidades de deterioro se asocian con peores resultados en salud y forman parte de lo que el Dr. Diaz describe como los costos ocultos de la ineficiencia en la utilización de los recursos que tienen todas las organizaciones de salud (Diaz C, 2012).

La evidencia actual sugiere fuertemente que la tríada a) detección temprana de pacientes en riesgo de deterioro dentro del ámbito de internación, b) una rápida respuesta y c) habilidades y competencias apropiadas en la respuesta clínica (médicos capacitados y con experiencia para poder tomar decisiones en esas circunstancias) es crítica a la hora de definir desenlaces clínicos. Esta estrategia disminuye el riesgo de muerte y complicaciones severas durante la estadía hospitalaria, especialmente si se utiliza con un equipo de respuesta a las emergencias (Van den Berge 2013, Psirides A, 2013). Por otra parte, los eventos adversos dentro del hospital son *relativamente* infrecuentes (dependiendo de las series entre un 8% y un 20%) con lo cual no es costo efectivo que todos los profesionales médicos tengan habilidades en el manejo de la vía aérea y de pacientes críticos, pero si es fundamental que los equipos sean capaces de detectar cuando es necesario escalar el nivel de monitoreo y/o de tratamiento.

Esta variabilidad de la práctica clínica es uno de los grandes problemas que enfrentan los sistemas de salud. La variabilidad de la práctica clínica significa que pacientes con una situación clínica semejante reciben una asistencia diferente y se observan diferencias inexplicables tanto en procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos como en estancia hospitalaria. (Simó M, 2010) La existencia de

variabilidad en la atención puede originar problemas de efectividad, de eficiencia en la utilización de los recursos y de equidad, como exponen distintas publicaciones a lo largo de gran parte del siglo XX (Glover J, 1938. Wennberg J 1973) y lo que va del XXI (Sirovich B, 2006. Song Y 2010).

Los intentos de mejora de la calidad asistencial tendientes a disminuir la variabilidad de la práctica clínica incluyen las evaluaciones económicas de la asistencia sanitaria, la elaboración de guías de práctica clínica, las vías clínicas y los protocolos de acción (Kennedy P, 2010). Estas estrategias han demostrado mejorar los resultados del proceso asistencial. (Rotter T, 2010)

Ante la necesidad de homogeneizar el abordaje de los pacientes con patologías agudas, distintas publicaciones científicas durante la última década resaltaron la importancia de una aproximación sistemática de las primeras evaluaciones de éstos pacientes; con ese objetivo promovieron la implementación de los llamados “*scores de alerta temprana*” o “*sistemas de rastreo y gatillo de respuesta*” (Track and Trigger systems) para identificar en forma eficiente y responder frente a pacientes que se presentan con o desarrollan eventos agudos; éstos instrumentos permiten la **objetivación** de la valoración de riesgo y la **estandarización** de las respuestas e intervenciones, impidiendo que el médico –especialmente en formación pero no únicamente- utilice solo razonamientos heurísticos para llegar a una conclusión diagnóstica (Jo S, 2013. Fullerton J, 2012).

El principio clave para la utilización de estas herramientas es la **estandarización** de la evaluación de la severidad de patologías agudas. Los sistemas de “*rastreo y respuesta*” permiten cuantificar la severidad de los cuadros clínicos a través de la medición de una combinación de parámetros fisiológicos simples, accesibles al pie de la cama del paciente. Estas escalas han sido utilizadas para determinar la velocidad y el nivel de respuesta clínica requerida para un determinado paciente. En patologías agudas, también han demostrado ser un buen predictor de mortalidad y estancia hospitalaria, inclusive en pacientes quirúrgicos (Kellet J, 2013. Reini K, 2012. Smith T, 2012. Carmichael H, 2011. Perera Y, 2011).

El instrumento NEWS (National Early Warning Score) fue desarrollado por un equipo de profesionales designados ad-hoc por el Instituto Nacional para la Salud y la Excelencia clínica del Reino Unido (NICE) en el año 2011, luego de 4 años de haberse establecido que todos los centros de internación bajo su órbita debían tener sus propios protocolos de detección temprana (www.rcplondon.ac.uk/.../national-early-warning-score-standardising-assessment/); este instrumento toma 6 parámetros clínicos sencillos y disponibles –en general- en todo momento para el equipo de salud: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, estado de conciencia, temperatura y presión arterial. Estos parámetros son registrados en una hoja de enfermería especialmente diseñada que establece un puntaje entre 0 y 20 según los valores de cada parámetro, siendo 0 el valor de normalidad y 20 el peor resultado posible.

La combinación de resultados de los parámetros evaluados otorga tres estados posibles: baja probabilidad de deterioro (puntaje menor a 5), mediana probabilidad (5-6) y alta probabilidad (7 o más), que pueden ser visualizados rápidamente a través de una hoja de enfermería con gradientes de colores. La estrategia se acompaña de una instancia de decisión donde se proveen recomendaciones para la frecuencia del monitoreo clínico, la urgencia de una re evaluación y los requerimientos de competencias necesarias que debe poseer el equipo clínico para esa re evaluación; en los casos de puntajes más altos también se proveen recomendaciones con respecto al ámbito de atención más apropiado para el cuidado de pacientes críticos.

En ese contexto el puntaje de 0 no presenta riesgo y puede ser monitoreado cada doce horas; para los pacientes con puntajes entre 1 y 4 se recomienda un monitoreo cada 6 horas, aquellos con puntajes entre 5 y 6 requerirán monitoreo cada hora por un equipo que tenga experiencia en cuidados intensivos y manejo de la vía aérea (que sea capaz de realizar una intubación oro traqueal al paciente de una manera segura) y puntajes de 7 o mayores indican que el paciente requiere un control de los signos vitales y monitoreo continuo de ser posible en un ámbito de mayor complejidad.

El desempeño del **NEWS** fue comparado con el de otros 33 instrumentos disponibles, mostrando mayor capacidad de discriminar pacientes en riesgo de padecer eventos adversos (Smith G, 2013); (**Tabla 1**)

Esto lo posiciona como una herramienta útil para la **evaluación de severidad** en pacientes que ingresan por patologías agudas a la internación. También como sistema de **vigilancia y seguimiento** de todos los pacientes internados, monitoreando su condición clínica, alertando al equipo médico de cualquier deterioro del estado del paciente y como gatillo de una respuesta clínica temprana.

Tabla 1. Area bajo la curva ROC (95% IC) para el NEWS y 33 sistemas “track and trigger”.

System number	EWS	AUROC	95% CI
-	NEWS	0.873	0.866-0.879
23	Paterson ¹⁸	0.834	0.826-0.842
31	Barlow	0.834	0.826-0.842
17	Goldhill	0.832	0.825-0.840
33	Von Lilienfeld-Toal	0.831	0.823-0.839
28	Duckitt ¹⁹	0.829	0.822-0.837
19	Heaps	0.827	0.819-0.835
20	Andrews	0.827	0.818-0.835
22	Smith	0.826	0.818-0.835
24	Lam	0.826	0.818-0.835
26	Gardner-Thorpe	0.826	0.818-0.834
9	Wasson	0.825	0.817-0.834
7	Cooper	0.824	0.816-0.832
2	Wright	0.823	0.815-0.831
11	Carberry	0.823	0.815-0.831
12	Rees	0.823	0.814-0.831
25	Smith	0.823	0.814-0.831
32	Von Lilienfeld-Toal	0.822	0.814-0.830
3	Subbe	0.822	0.814-0.830
6	Riley	0.822	0.814-0.830
10	Odell	0.822	0.814-0.830
27	Hancock	0.822	0.814-0.830
30	Odell	0.822	0.814-0.830
14	Priestley	0.822	0.814-0.830
5	Fox	0.822	0.814-0.830
13	Rees	0.821	0.813-0.830
1	Morgan	0.820	0.812-0.829
18	Chatterjee	0.819	0.811-0.828
15	Ryan	0.817	0.808-0.825
4	Subbe ¹⁶	0.804	0.795-0.812
16	Allen ¹⁵	0.800	0.791-0.809
29	Subbe	0.794	0.785-0.803
8	Subbe	0.788	0.780-0.797
21	Bakir ¹⁷	0.736	0.727-0.745

Smith GB, Prytherch DR, Schmidt P, Featherstone PI. Review and performance evaluation of aggregate weighted ‘track and trigger’ systems. *Resuscitation* 2008;77:170-9.

El NEWS puede ser utilizado no solo como forma de monitoreo a lo largo de la internación sino también al ingreso a guardia o inclusive en ámbitos pre hospitalarios. La evidencia sugiere que una gran proporción de pacientes asistidos en guardia no reciben los cuidados que necesitan previo a su traspaso a unidades de cuidados intensivos y que entre el 20 y el 40% de esos ingresos son potencialmente evitables.

En los pacientes con shock séptico, la pronta administración de antibióticos demostró disminuir la mortalidad, sin embargo el inicio de la resucitación temprana requiere de un reconocimiento oportuno del cuadro. En un estudio publicado recientemente con pacientes atendidos por guardia (Keep J et al 2016), los autores demostraron que un score de NEWS de 3 o más en el triage de ingreso tiene una sensibilidad mayor al 92 % para detectar pacientes en riesgo de shock séptico. Otro estudio realizado en guardias de emergencias hospitalarias (McGloin H. 1999), identificó un importante número de muertes inesperadas que se las consideró como potencialmente evitables; a partir de los registros de las historias clínicas se objetivaron variables bioquímicas y/o fisiológicas con signos de deterioro gradual con el correr de las horas pero que a pesar de ello no se había tomado ninguna conducta apropiada como para modificar los desenlaces. En ambos ejemplos el uso del NEWS podría contribuir al descenso de la mortalidad hospitalaria identificando aquellos pacientes potencialmente tratables en fases tempranas del deterioro.

Por su capacidad de predecir muertes potencialmente evitables y/o eventos adversos que impliquen requerimientos de días/cama de unidades de terapia intensiva y/o incremento de la estadía hospitalaria, el NEWS se constituye en una valiosa herramienta de **gestión de servicios asistenciales**. En todo momento está claro que este instrumento no puede reemplazar al criterio clínico, es solo un elemento más para la **toma de decisiones**.

En la mayoría de los centros hospitalarios de nuestro país el control de los signos vitales es realizado por enfermería; sin embargo es habitual que ese control no sea tomado en cuenta como herramienta de decisión en el cuidado de los pacientes. Tampoco contamos en Argentina con un instrumento/escala que sea homogéneamente utilizado en todos los centros y que permita discriminar la probabilidad de deterioro de

los pacientes, ni un protocolo de respuesta ante esa probabilidad. En la gran mayoría de las instituciones no hay profesionales con formación de pos grado y el cuidado de los pacientes a partir de cierta hora queda a cargo de médicos residentes, en ocasiones de los primeros años o de médicos sin las competencias necesarias. Según cada institución está o no estandarizada la respuesta frente a pacientes con alta o mediana probabilidad de deterioro.

Distintas publicaciones han demostrado un desempeño dispar de éstos instrumentos según los recursos y/o el país donde se apliquen (Churpek M, 2014. Geier F, 2013. Wheeler I, 2013. Opió M, 2013. Cildir E, 2013. Austen C, 2012. Junhasavasdikul D, 2013). Las evidencias disponibles nos plantean la necesidad de examinar, previo a cualquier intento de implementación local, la precisión diagnóstica y pronóstica de estas herramientas.

Previo a cualquier intento de análisis de estrategias de implementación de un sistema de protocolos de acción temprana en la internación de alcance nacional, es necesario primero poder estimar si los signos vitales registrados en nuestro medio predicen eventos graves en instituciones muy diferentes entre si. Este es el primer paso para luego, en caso de demostrar la validez del instrumento a nivel local, implementar un protocolo de acción temprana a escala nacional.

3.2 Hipótesis previas:

Se espera que la capacidad del instrumento de discriminar pacientes con alta o baja probabilidad de deterioro sea similar a la demostrada en el Reino Unido. La validación local del instrumento permitirá además adquirir experiencia en el uso de la herramienta para el futuro.

El análisis de las estrategias de implementación del NEWS permitirá evaluar la disponibilidad de recursos existentes en distintos ámbitos de atención y la factibilidad de uso de la herramienta.

La implementación de un protocolo de acción temprana permitirá identificar precozmente aquellos pacientes con mayor riesgo de deterioro y brindar cuidados estandarizados por el equipo de salud, minimizando la variabilidad entre sus miembros y permitiendo su utilización como una valiosa herramienta de gestión.

4. METODOLOGÍA

El proyecto fue planeado para realizarse en 2 etapas:

- Una primera etapa de validación para el análisis de la performance del instrumento en nuestra población.
- Una segunda etapa de traducción, adaptación local y análisis de estrategias de implementación.

Este autor fue el responsable de la coordinación de la etapa de recolección de datos en los centros participantes, previa a la validación que se plantea en esta tesis. La metodología utilizada para la recolección de los signos vitales, datos demográficos, comorbilidades y desenlaces de interés se describe en detalle en el **Anexo 1**.

4.1 Tipo de estudio.

Se trata de un estudio descriptivo cuali-cuantitativo, en el cual se evalúa la validez del instrumento en nuestro medio y se analizan las posibilidades de su implementación en centros de internación.

4.2 Universo y características de la muestra utilizada en la validación.

Para la validación del instrumento se contó con la base de datos de pacientes de los servicios de Clínica Médica de 9 Hospitales, Sanatorios y Clínicas del área metropolitana: los Hospitales Argerich y Fernandez de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Hospitales públicos dependientes del gobierno local), el Hospital Houssay de Vicente Lopez (Hospital público dependiente de la Municipalidad de Vicente Lopez, Provincia de Buenos Aires), los Sanatorios privados Mater Dei, Santa Isabel, Trinidad palermo y Güemes de la Ciudad de Buenos Aires y los Sanatorios privados las lomas y

Angelus de San Isidro (provincia de Buenos Aires); dicha base fue cargada y ordenada bajo la coordinación de este autor en el Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina, cuyo comité de ética aprobó este protocolo.

La población a analizar son pacientes mayores de 18 años que fueron admitidos en internación general (clínico/quirúrgica) de cada una de las instituciones participantes, sin importar el motivo de internación. Se incluyeron también pacientes en la sala de emergencias que hubieran permanecido en la guardia por más de 6 horas. Se excluyeron mujeres embarazadas (ya que los parámetros fisiológicos son diferentes durante el embarazo) o pacientes que permanecieron hospitalizados por menos de 12 horas (internados por cirugías de día o procedimientos menores).

Para el cálculo del número necesario de pacientes a incorporar al estudio, se realizó un relevamiento de eventos (muerte, hipotensión, traslado a terapia intensiva, sepsis) en los pacientes internados durante una semana en el Sanatorio Güemes; con éstos y de acuerdo con las frecuencias de eventos adversos reportados en la literatura, se estimó una incidencia de entre un 2% a un 5% de eventos graves en los pacientes internados (varía ese número según las comorbilidades de la población atendida); tomando en cuenta este número, se estableció la necesidad de 2500 pacientes en los cuales se registre al menos un set de seis parámetros vitales al inicio y se evalúe la presencia de eventos posteriores, para poder detectar un 80% de los pacientes que presentarán un evento adverso con un poder de 0.90 y un alpha de 0.05 alcanzando un ROC de 0.80.

4.3 Dimensiones, variables, indicadores para la validación.

Se analizarán las mediciones de los seis parámetros vitales de cada paciente (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, estado de alerta, presión arterial sistólica y temperatura) que fueron realizadas al ingreso (hora cero) y cada 8 horas hasta el alta o hasta la ocurrencia de algún evento. Para estandarizar la toma de los signos vitales entre instituciones y entre miembros de una misma institución, previamente se habían realizado actividades de capacitación a todos los actores involucrados.

Los eventos pre determinados fueron: sepsis (2 de 4 parámetros de respuesta inflamatoria sistémica- taquicardia, fiebre, taquipnea y leucocitosis o leucopenia en presencia de infección), paro cardiorrespiratorio, shock (definido por hipotensión arterial sistólica menor a 85mmHg), oliguria (definido por diuresis menor a 35 ml/hora), trombo embolismo de pulmón, abdomen agudo, infarto agudo de miocardio, insuficiencia respiratoria, derivación a unidad de cuidados especiales, muerte o alta sanatorial. En el caso de ocurrencia de alguno de estos eventos, se registraron la fecha y hora del mismo en otra planilla; asimismo se registraron las comorbilidades presentes al ingreso.

Definición operacional de las variables y categorías:

- **Fecha y hora de ingreso al hospital:** día/mes/año/ y hora de ser admitido en el hospital. Los pacientes con más de 6 horas de estadía en la guardia se considerarán admitidos en el hospital.
- **Fecha de nacimiento:** día/mes/año
- **Fecha de alta hospitalaria:** día/mes/año y hora de alta hospitalaria
- **Años de educación:** número de años totales en educación formal.
- **Comorbilidades, Escala de Charlson**

Patologías pre-existentes al momento de la internación que pueden incrementar el riesgo de presentar complicaciones y muerte durante la internación.

La escala de Charlson toma en cuenta la cantidad de patologías pre-existentes pesadas por la edad del paciente. Es una escala ampliamente validada localmente y en el mundo. Se agrega a esta escala la presencia o no de tuberculosis como comorbilidad.

- **Signos vitales, fecha y hora**

Parámetros que son subrogantes de variables fisiológicas y que pueden ser medidos por métodos no invasivos. Para cada uno de los parámetros se registró la fecha y la hora de medición en un formulario de recolección de datos.

- Frecuencia cardiaca: latidos cardíacos medidos en un minuto a través del pulso arterial, radial o femoral.
- Frecuencia respiratoria: movimientos de inspiración medidos sobre el diafragma del paciente o utilizando el estetoscopio, por un minuto.
- Saturación de oxígeno: saturación de sangre arterial medida a través de saturómetros digitales de bolsillo (no invasivo).
- Temperatura: temperatura corporal axilar o inguinal medida utilizando termómetros digitales.
- Presión arterial sistólica: medida con los tensiómetros disponibles en cada institución.
- Estado de alerta: nivel de conciencia medido a través del instrumento Alerta, Voz, Dolor.
 - I. Alerta: El paciente está despierto, se comunica – si el paciente se encuentra en este estado se registra A y no se continua con el test.
 - II. Voz: El paciente responde frente a la voz, aunque este confuso o incongruente.
 - III. Dolor: respuesta de retirada frente a estímulo doloroso.
 - IV. No responde a la voz.
- Eventos graves: eventos que ocurren en el contexto de un deterioro agudo del paciente internado y que no estaban previstos dentro de su trayectoria hospitalaria, pero que ponen en riesgo la vida del paciente; cuanto antes se intervenga y de manera adecuada, mejor el pronóstico del paciente.
- Fallecimiento.
- Insuficiencia respiratoria aguda.
- Shock hipovolémico, séptico, anafiláctico.

- Abdomen agudo.
- Hemorragia digestiva masiva.
- Edema agudo de Pulmón.
- Deterioro de conciencia.
- Infarto agudo de miocardio masivo.

4.4 Análisis estadístico para la validación

Se planeó un análisis de la base de datos describiendo en forma general las características de los pacientes según edad, sexo, años de educación alcanzada y comorbilidades (utilizando la escala de Charlson que se construye a partir de las comorbilidades y de la edad). El análisis descriptivo se hará utilizando medidas estándar de tendencia central y de dispersión de acuerdo a la distribución de los datos en el caso de las variables continuas (edad, años de educación formal), estratificado por institución para evaluar diferencias en la composición de la población.

Se realizará un análisis descriptivo de los valores de los parámetros vitales al ingreso y del número total de eventos graves a través de su porcentaje estratificado también según comorbilidades.

Cada set de parámetros vitales se transformará utilizando la escala NEWS, que le asigna un peso y un valor numérico (0 1 2 3) a los valores posibles de cada parámetro. La sumatoria y el peso dan un número que va de 0 (normal) a un máximo de 18 (+ 2 puntos adicionales si tiene requerimientos de oxígeno).

Se evaluará a través de una curva ROC (receiving operating curve) la capacidad de discriminar la aparición de eventos graves en los puntos de corte de la escala.

Aspectos éticos: Este estudio es descriptivo y solo recolecta parámetros que son medidos y registrados de forma habitual en las instituciones hospitalarias de nuestro país. De todas formas, se realizó una presentación del protocolo de investigación en el comité de ética de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires. Asimismo se ha acordado que las instituciones participantes no puedan ser identificadas a partir de la difusión de los resultados de este estudio.

4.5 Planificación de la implementación.

4.5.1 Traducción y adaptación local del instrumento.

Una vez validado el instrumento, se realizará una adaptación local del mismo, para lo que se utilizará una versión que será traducida y adaptada por nuestro equipo de trabajo. Una vez traducido, se planea pautar entrevistas con una muestra de médicas/os residentes y enfermeras/os con el objetivo de realizar una prueba piloto a fin de evaluar la comprensibilidad, interpretabilidad, léxico, reformulación, aceptabilidad y relevancia de los términos incluidos en la herramienta, en forma sistemática y de igual modo con todos los participantes.

La escala NEWS original provee los puntos de corte que permiten clasificar a los pacientes según su riesgo de deterioro en baja, media o alta probabilidad, como puede apreciarse en la **Tabla 2**.

Los niveles de riesgo descriptos para cada rango de puntos en función de los signos vitales se expresan en la **Tabla 3**.

Las recomendaciones en cuanto a la **frecuencia de monitoreo** sugerida por la herramienta original se grafican en la **Tabla 4**. En relación a la **respuesta clínica** (competencias requeridas al equipo tratante y ámbito más propicio de atención) es claro que ésta se deberá establecer en función de las posibilidades reales de cada institución. Esto dependerá de la estructura de la organización y de los recursos disponibles.

Tabla 2. Puntajes y puntos de corte para cada parámetro.

PHYSIOLOGICAL PARAMETERS	3	2	1	0	1	2	3
Respiration Rate	≤8		9 - 11	12 - 20		21 - 24	≥25
Oxygen Saturations	≤91	92 - 93	94 - 95	≥96			
Any Supplemental Oxygen		Yes		No			
Temperature	≤35.0		35.1 - 36.0	36.1 - 38.0	38.1 - 39.0	≥39.1	
Systolic BP	≤90	91 - 100	101 - 110	111 - 219			≥220
Heart Rate	≤40		41 - 50	51 - 90	91 - 110	111 - 130	≥131
Level of Consciousness				A			V, P, or U

*The NEWS initiative flowed from the Royal College of Physicians' NEWSDIG, and was jointly developed and funded in collaboration with the Royal College of Physicians, Royal College of Nursing, National Outreach Forum and NHS Training for Innovation.



Tabla 3. Niveles de riesgo clínico en función del puntaje.

NEW scores	Clinical risk
0	Low
Aggregate 1-4	
RED score* (Individual parameter scoring 3)	Medium
Aggregate 5-6	
Aggregate 7 or more	High

Tabla 4. Niveles de riesgo, respuesta clínica y frecuencia de monitoreo sugeridas en relación al score.

NEWS SCORE	FREQUENCY OF MONITORING	CLINICAL RESPONSE
0	Minimum 12 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Continue routine NEWS monitoring with every set of observations
Total: 1-4	Minimum 4-6 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Inform registered nurse who must assess the patient; Registered nurse to decide if increased frequency of monitoring and / or escalation of clinical care is required;
Total: 5 or more or 3 in one parameter	Increased frequency to a minimum of 1 hourly	<ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to urgently inform the medical team caring for the patient; Urgent assessment by a clinician with core competencies to assess acutely ill patients; Clinical care in an environment with monitoring facilities;
Total: 7 or more	Continuous monitoring of vital signs	<ul style="list-style-type: none"> Registered nurse to immediately inform the medical team caring for the patient – this should be at least at Specialist Registrar level; Emergency assessment by a clinical team with critical care competencies, which also includes a practitioner/s with advanced airway skills; Consider transfer of Clinical care to a level 2 or 3 care facility, i.e. higher dependency or ITU;

4.5.2 Plan de implementación del instrumento.

La etapa de implementación se planificó para los centros de internación aportantes de la base de datos utilizada para la validación y para aquellos centros que pudieran mostrarse interesados en incorporar la herramienta para los fines de detección de pacientes en riesgo de complicaciones y deterioro durante la internación, seguimiento y respuesta temprana. La modalidad de implementación y aplicación del instrumento quedará supeditada a las posibilidades de cada centro que serán evaluadas oportunamente.

El “modelo original” contempla la utilización de una hoja de enfermería para cada paciente donde se registra cada toma de signos vitales y se realiza la sumatoria de los valores de cada parámetro para obtener el score NEWS. Se trata de una hoja pre diseñada con colores para cada rango de variación de valores de los signos vitales, lo que permite una rápida visualización (**Tabla 5**). Los centros que cuenten con historia clínica electrónica, deberán analizar la posibilidad de incorporar el instrumento a la misma, prescindiendo de la hoja en papel.

Como parte de la implementación, se planea diseñar un instructivo o manual de aplicación de la herramienta. Para ello participarán los médicos y enfermeros que formen parte del equipo multicéntrico de validación. Este instructivo deberá contar con una breve reseña acerca de la justificación para la utilización de este tipo de escalas, la explicación de los parámetros que se medirán, las técnicas recomendadas para la toma de los signos vitales y las tablas del NEWS con el rango de puntajes (0 a 3) para cada parámetro.

Tabla 5. Hoja de enfermería

NEWS KEY 0 1 2 3		NAME:	D.O.B.	ADMISSION DATE:								
DATE				DATE								
TIME				TIME								
RESP. RATE	≥25					3						≥25
	21-24					2						21-24
	12-20											12-20
	9-11					1						9-11
	≤8					3						≤8
SpO ₂	≥96											≥96
	94-95					1						94-95
	92-93					2						92-93
	≤91					3						≤91
Inspired O ₂ %	%					2					%	
TEMP	≥39°					2						≥39°
	38°					1						38°
	37°											37°
	36°					1						36°
	≤35°					3						≤35°
NEW SCORE uses Systolic BP BLOOD PRESSURE	230					3						230
	220											220
	210											210
	200											200
	190											190
	180											180
	170											170
	160											160
	150											150
	140											140
	130											130
	120											120
	110											110
	100						1					100
	90						2					90
80											80	
70						3					70	
60											60	
50											50	
HEART RATE	>140					3						140
	130					2						130
	120											120
	110											110
	100					1						100
	90											90
	80											80
	70											70
	60											60
	50											50
40						1					40	
30						3					30	
Level of Consciousness	Alert											Alert
	V / P / U					3						V / P / U
BLOOD SUGAR												Bl'd Sugar
TOTAL NEW SCORE												TOTAL SCORE
Additional Parameters	Pain Score											Pain Score
	Urine Output											Urine Output
Monitoring Frequency												Monitor Freq
Escalation Plan Y/N n/a												Escal Plan
Initials												Initials

Previo a la implementación, en cada centro que decida participar de esta etapa, se planea realizar jornadas de capacitación del equipo de salud tratante que participaría en la aplicación del instrumento (residentes, médicos de planta de emergencias, internación y cuidados críticos, enfermeros y kinesiólogos). En ese contexto se deberán organizar talleres y entregar los respectivos manuales de aplicación.

Parte del trabajo de esta etapa consistirá en evaluar las posibles barreras y facilitadores que surjan en cada institución participante, teniendo en cuenta las diferentes realidades y posibilidades de cada una de ellas. Será un desafío convocar a otras instituciones del país a incorporar esta herramienta como un instrumento que colabore en la gestión, para lo que se planea su difusión y la realización de talleres de sensibilización y capacitación como la colaboración en la puesta en marcha de aquellas instituciones que lo necesiten.

5. DESARROLLO

5.1 Validación del instrumento

Para iniciar el análisis estadístico, se exportaron los datos desde la base de datos “on line” hacia el paquete estadístico STATA 12. La base original requirió de varias horas de trabajo de ordenamiento y “limpieza” para corregir y/o eliminar errores de carga. El análisis de los datos revela que se incluyeron 1519 pacientes sumando 21880 juegos de signos vitales. El 80 % de los pacientes provinieron de centros privados. La edad media de los pacientes fue de 61 años con un rango entre los 18 y los 103 años. El 53% fueron hombres y el 55% de los casos poseía al menos 1 comorbilidad al ingreso.

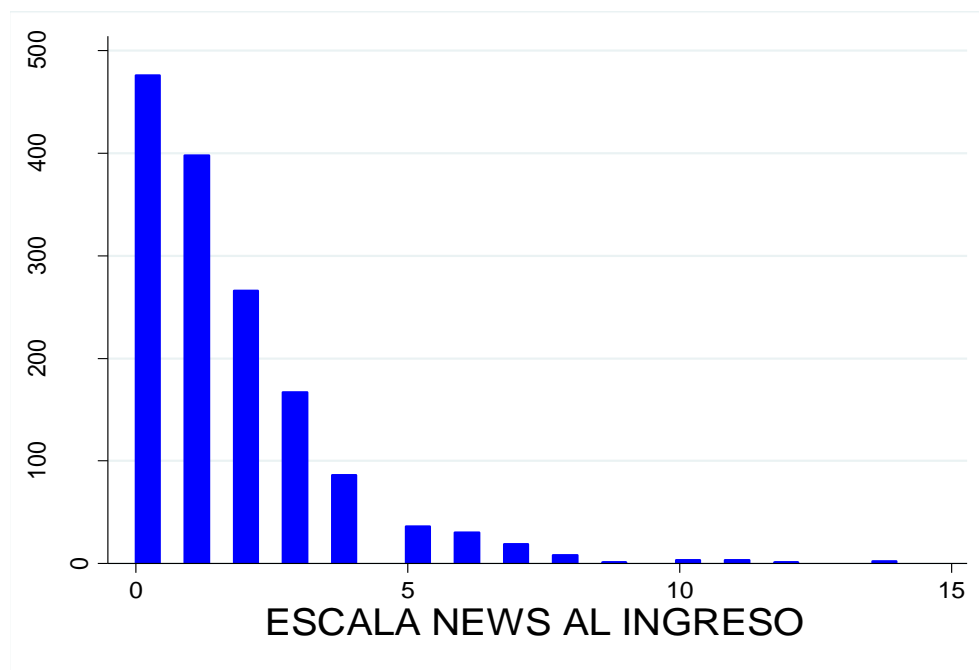
Se registraron 184 eventos, que ocurrieron en el 12% de los pacientes; éste número superó por mucho las estimaciones de eventos esperados basadas en reportes internacionales e incluso a la tasa de eventos propia resultado del relevamiento de datos realizado de los pacientes internados en el Sanatorio Güemes; el número de muertes fue de 50 (3%). **(Tabla 6)**

Tabla 6: Características de la población

	N=1519
Edad media (mediana,rango)	61 (18-103)
Sexo	
Femenino	47%
Masculino	53%
Comorbilidades (al menos 1)	55%
Comorbilidades más de 3 -5	5%
Comorbilidades más de 5	<1%
Hospitales públicos	293 (20%)
Eventos totales	184 (~12%)
Muertes	50 (3%)
Días hasta el evento (mediana, rango)	4 (0-188)
Días hasta muerte	7 (0-30)
Días hasta el alta	4 (0-7) el 75% de los casos. Entre 7 y 188 el 25% restante

Se calculó el score de NEWS al ingreso para cada paciente, observando que el 90% de los mismos presentaban un puntaje entre 0 y 4. (**Grafico 1**)

Gráfico 1 Score de NEWS al ingreso.



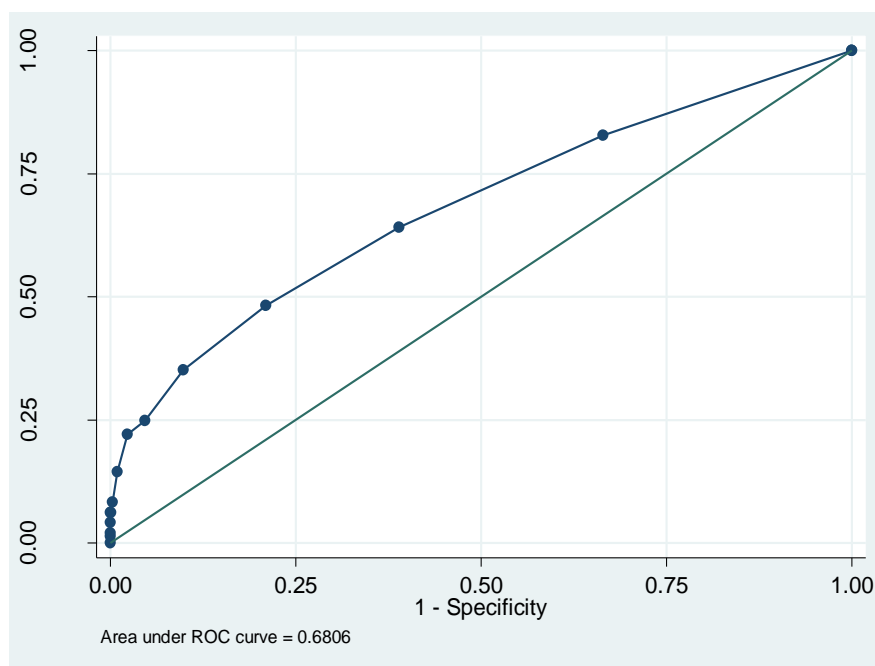
Análisis multivariado

Se analizaron los resultados ajustando por comorbilidades, edad y nivel educativo.

Los valores evidenciaron una tendencia donde la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos durante la internación aumentó de manera directamente proporcional al valor del score de NEWS al ingreso; en otras palabras a menor score de NEWS menos probabilidades de presentar eventos adversos y por el contrario a mayor score de NEWS al ingreso, más probabilidades de ocurrencia de eventos adversos. El hecho de presentar un puntaje en la escala de NEWS de 0 al ingreso, si bien no descarta la posibilidad de presentar eventos adversos, habla de una baja probabilidad de ocurrencia de los mismos; por el contrario, los pacientes que al ingreso presentaron un puntaje mayor o igual a 7, tuvieron una mayor probabilidad de presentar cualquier evento adverso y /o muerte durante la internación.

Se evaluó a través de una curva ROC (receiving operating curve) la capacidad de discriminar la aparición de eventos graves en los puntos de corte de la escala. La medición del score de NEWS solo al ingreso a la sala discrimina en un 70% (área bajo la curva 0,68) los casos que padecerán un evento adverso en algún momento de la internación (**Gráfico 2**).

Gráfico 2: Curva ROC con medición de NEWS al ingreso.



Cuando se considera la media del NEWS a lo largo de toda la internación, la capacidad del NEWS de predecir aquellos casos que padecerán algún evento adverso asciende al 80% (área bajo la curva 0,78) (**Gráfico 3**).

El poder de predicción de muertes, considerando la media del NEWS a lo largo de toda la internación, alcanza el 90% (área bajo la curva 0,89) (**Gráfico 4**).

Gráfico 3: Predicción global de la escala (media de eventos totales)

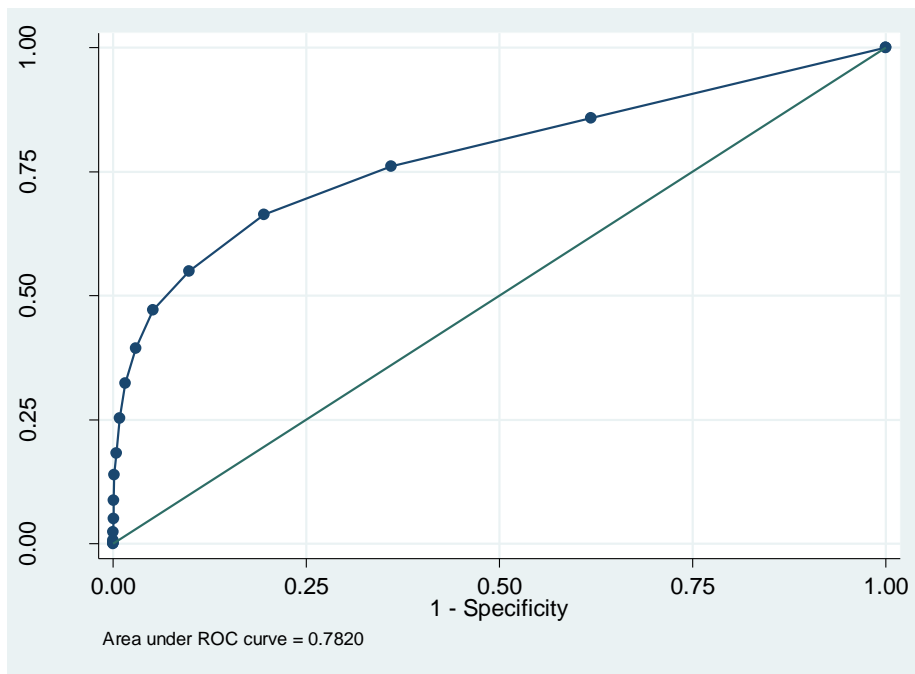
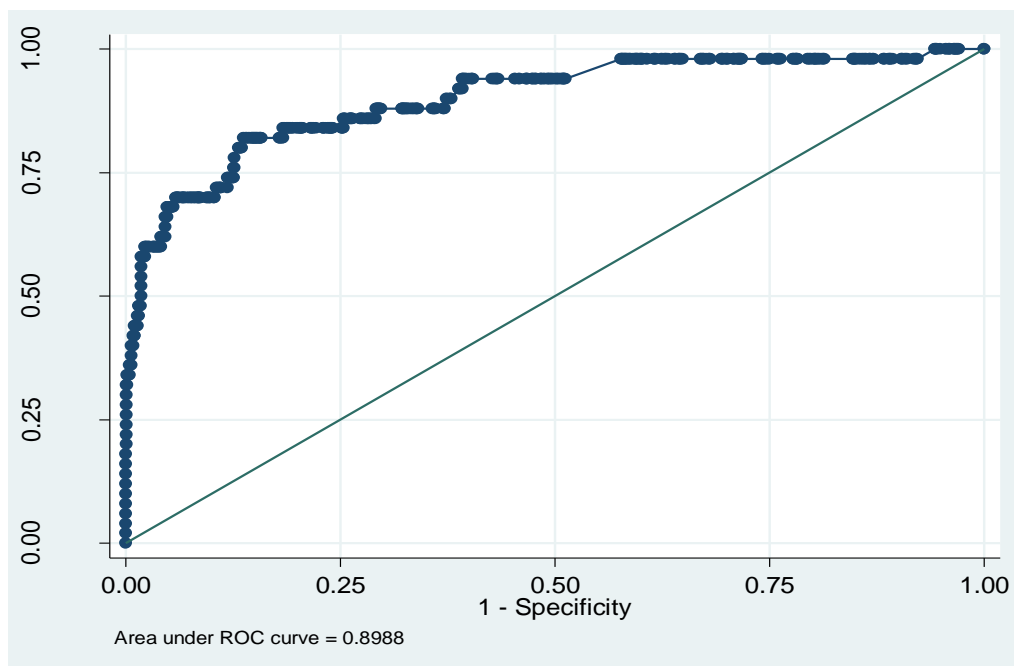


Gráfico 4: Media de la escala durante la internación; predicción de mortalidad.



5.2 Traducción, adaptación local del instrumento e implementación.

5.2.1 Traducción y adaptación local

En una segunda etapa se realizó una adaptación local del instrumento, tomando en cuenta recomendaciones que surgieron de la evaluación en nuestra población de los parámetros vitales identificados. Se pautaron entrevistas con una muestra de médicas/os residentes y enfermeras/os del Sanatorio Güemes con el objetivo de realizar una prueba piloto para evaluar la comprensibilidad, interpretabilidad, léxico, reformulación, aceptabilidad y relevancia de los términos incluidos en la herramienta, en forma sistemática y de igual modo con todos los participantes. Los profesionales entrevistados no presentaron dificultades de comprensión ni problemas con el léxico de los enunciados, pero sugirieron modificaciones que aportaron claridad a los mismos. Luego de introducidas las modificaciones se corroboró que los enunciados fuesen bien comprendidos y no tuvieran nuevas dificultades en su interpretación.

El éxito del instrumento se basa en 3 pilares fundamentales:

- Puntaje o **Score NEWS** que establece un nivel de riesgo que es fácil de objetivar y se visualiza de un modo muy gráfico.
- **Frecuencia de monitoreo** sugerida para cada puntaje.
- **Respuesta clínica** donde se define de antemano cuales son las competencias requeridas al equipo tratante y cual es el ámbito de atención más propicio para cada nivel de riesgo.

El instrumento traducido y adaptado quedó conformado de la siguiente manera:

- 1) Tabla con los valores asignados a cada punto de corte de los signos vitales (**Tabla 7**). La sumatoria final de los valores de cada parámetro (**Score NEWS**), permite clasificar a los pacientes según su **riesgo de deterioro** en baja, media o alta probabilidad.

Tabla 7. Puntajes y puntos de corte para cada parámetro.

SV	Puntaje	3	2	1	0	1	2	3
Frecuencia respiratoria		≤ 8		9-11	12-20		21-24	≥ 25
Saturometría		≤ 91	92-93	94-95	≥ 96			
Oxígeno suplementario			Sí		No			
Temperatura		≤ 35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	≥ 39.1	
Tensión arterial sistólica		≤ 90	91-100	101-110	111-219			≥ 220
Frecuencia cardíaca		≤ 40		41-50	51-90	91-110	111-130	≥ 131
Nivel de Conciencia					Alerta			V, D, Nr

2) En función de la estimación de riesgo de deterioro, se proveen las recomendaciones en cuanto a la **frecuencia de monitoreo** sugerida y la **respuesta clínica** más adecuada (**Tabla 8**). En relación a la respuesta clínica, se sugieren las competencias requeridas al equipo tratante y el ámbito más propicio para la atención de ese paciente. La definición específica de esa respuesta la deberá establecer cada institución que desee implementar un protocolo de alerta temprana, en función de las posibilidades reales de estructura y recursos profesionales que disponga. Aquí se brinda una aproximación de la respuesta clínica sugerida en función de las recomendaciones del instrumento original.

Tabla 8. Respuesta clínica y frecuencia de monitoreo sugeridas en relación al score NEWS.

SCORE NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLÍNICA
0	Mínimo cada 12 hs	Monitoreo rutinario NEWS con cada set de observaciones
1-4	Mínimo cada 4 a 6 hs	Incrementar la frecuencia de monitoreo y/o escalar los cuidados si fuera necesario
≥ 5 o 3 en un parámetro	Frecuencia horaria	Evaluación urgente por médico clínico con competencias para evaluar pacientes agudos Cuidados clínicos en un entorno con facilidades para monitoreo
≥ 7	Monitoreo Continuo de signos vitales	Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos y especializados en habilidades avanzadas en el manejo de la vía aérea Considerar transferencia a unidades cerradas

- 3) **Hoja de enfermería** para registro de los signos vitales con los respectivos puntajes y score NEWS. Esta planilla cuenta con colores según el nivel de riesgo de cada puntaje, lo que facilita una rápida visualización del estado del paciente y su seguimiento en el tiempo (**Tabla 9**).

Tabla 9. Hoja de enfermería.

Puntajes		Nombre:				Edad:				Fecha de ingreso:			
		Fecha				Hora				Fecha			
		Hora								Hora			
Frecuencia respiratoria	>25					3							
	21-24					2							
	12-20												
	9-11					1							
	< 8					3							
Sat O2	0												
	1												
	2												
	3 ¹⁵												
PIO2	> 96					1							
	94-95					2							
	92-93					3							
	< 91					2							
Temperatura	> 39					2							
	38-38.9					1							
	37-37.9												
	36-36.9					1							
	<35					3							
Tensión Arterial Sistólica	>220					3							
	210-219.9												
	200-209.9												
	190-199.9												
	180-189.9												
	170-179.9												
	160-169.9												
	150-159.9												
	140-149.9												
	130-139.9												
	120-129.9												
	110-119.9												
	100-109.9					1							
	90-99.9					2							
	< 50					3							
Frecuencia cardíaca	>130					3							
	120-129					2							
	110-119					2							
	100-109					1							
	90-99					1							
	80-89												
	70-79												
	60-69												
	50-59												
	< 30					3							
Nivel de conciencia	Aleria												
	Voz/Dolor/sin R					3							
Score total													

5.2.2 Elaboración de un instructivo para la implementación

Con la participación de enfermeros y médicos que formaron parte del equipo multicéntrico que intervino en la recolección de las variables incluidas en la base de datos, se elaboró un instructivo de aplicación de la herramienta que se lo denominó “manual de aplicación del score de alerta temprana”. Este instructivo cuenta con una breve reseña acerca de la justificación para la utilización de este tipo de escalas, la explicación de los parámetros que se medirán y las tablas del NEWS con el rango de puntajes (0 a 3) para cada parámetro, la frecuencia de monitoreo y la respuesta clínica sugeridas. En el mismo documento se incluye una explicación detallada de las técnicas recomendadas para la toma de los signos vitales (**ANEXO II**).

5.2.3 Análisis de estrategias de implementación Sanatorial

Se realizó una reunión con los referentes de los servicios de las instituciones que habían participado de la recolección de datos para la validación, con el objetivo de evaluar la factibilidad de implementar la herramienta. Si bien se mostraron interesados, la mayoría optó por desistir o posponer su participación en esta etapa de implementación debido a dificultades relacionadas con escasez de los recursos disponibles. Las razones más frecuentes fueron el déficit del número de enfermeros para realizar los controles sugeridos o directamente la imposibilidad de tomar los signos vitales a los pacientes internados más de una vez al día. En los Hospitales municipales, el recurso de enfermería (incluyendo auxiliares) es de uno cada 10-12 pacientes y la toma de signos vitales queda a cargo de los médicos tratantes. “*O medican o toman los signos vitales*” fue la explicación de la realidad que viven a diario. Otras instituciones que no habían participado de la recolección de datos, al conocer el instrumento y nuestra experiencia solicitaron materiales y capacitación para iniciar la implementación. La modalidad de implementación y aplicación del instrumento quedó supeditada a las posibilidades de cada una de ellas.

La implementación de la herramienta se planificó para centros de internación (**implementación sanatorial**) para los fines de detección de pacientes en riesgo de complicaciones y deterioro durante la internación, seguimiento y respuesta temprana.

Durante el desarrollo del proyecto surgió la posibilidad de implementarlo también a nivel de salud pública en ciertos municipios de la Provincia de Buenos Aires con el objetivo de unificar el lenguaje y estandarizar conceptos a la hora de derivar un paciente desde los centros de atención primaria hacia las guardias de los hospitales de referencia (**implementación municipios**). En este informe se describe en detalle la implementación en el Sanatorio Güemes de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, se relatan los puntos sobresalientes de la implementación en el Sanatorio Adventista del Plata de la Provincia de Entre Ríos y se hará una mención somera del trabajo realizado a nivel municipal.

Implementación Sanatorio Güemes.

El “modelo original” contempla la utilización de una hoja de enfermería para cada paciente donde se registra cada toma de signos vitales y se realiza la sumatoria de los valores de cada parámetro para obtener el score NEWS. Se trata de una hoja pre diseñada con colores para cada rango de variación de valores de los signos vitales, lo que permite una rápida visualización.

En el Sanatorio Güemes se cuenta con historia clínica electrónica, por lo que se tomó la decisión de incorporar el instrumento a la misma. Para ello se organizaron varias reuniones con un equipo de trabajo especialista en sistemas informáticos de la institución y se creó una aplicación para el News. Cuando el personal de enfermería realiza la carga de los valores correspondientes a cada signo vital de un paciente, la aplicación automáticamente realiza el cálculo del Score News y lo vuelca en una tabla. Cada historia clínica cuenta entonces con una solapa de signos vitales dentro de la cual pueden verse todos los registros de enfermería ordenados por fecha, hora y quien realizó la toma, con los respectivos puntajes del Score News en colores en función del nivel de riesgo. **(Imagen I)**

Imagen I. Captura de pantalla de una historia clínica, abierta en la solapa “signos Vitales”.

The screenshot displays a medical history system interface. At the top, it shows the logo 'SG' and 'PROTOCOLO INT SERV RESP. CARDIOLOGIA'. Below this, patient information is visible: Protocolo 4625063-003, FERRARI CARMEN MARINA, Admisión 462506-3, Ingreso a INT 12/12/2016 11:03:00, Ult Rev 27/12/2016 11:01:21, Seguir. Professional CASTRESANA LEONARDO, Sector C07, Habitación C701, Cama 01, Cat. I, Edad 74 años 7 meses, Alertas.

The main content area is divided into several sections:

- Información Personal:** Antecedentes, Ingreso - INT, Evolución Médica, Indicaciones Médicas, Escores y Signos Vitales, Epicrisis.
- Informes Médicos:** Apache II, SOFA, Ranson, Hunt y Hess, Fisher, NEWS.
- NEWS Score Table:**

Score NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLINICA	Riesgo
0	Mínimo cada 12 horas	• Monitoreo rutinario	Sin Riesgo
1-4	Mínimo cada 4 a 6 hs	• Debe ser evaluado por un médico. • Incrementar la frecuencia de monitoreo y/o escalar los cuidados clínicos si son necesarios	Bajo Riesgo
5-6 o 1 parámetro ROJO	Monitoreo horario	• Re evaluación urgente por un médico clínico con competencias para evaluar pacientes con patologías agudas. • Cuidados clínicos en un entorno con facilidades para monitoreo.	Riesgo Moderado
7 o más	Monitoreo continuo	• Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos, y habilidades en el manejo de las vías aéreas • Considerar transferencia a Unidades Cerradas	Alto Riesgo
- Signos Vitales Table:**

SV	Valor	Hora	Fecha	Históricos
FRECUENCIA CARDIACA	78,0	800	27/12/2016	[Icon]
FRECUENCIA RESPIRATORIA	18,0	800	27/12/2016	[Icon]
TEMPERATURA AXILAR	36,3	800	27/12/2016	[Icon]
TENSION DIASTOLICA	70,0	800	27/12/2016	[Icon]
TENSION SISTOLICA	120,0	800	27/12/2016	[Icon]
TENSION ARTERIAL MEDIA	87,0	800	27/12/2016	[Icon]
FRECUENCIA CARDIACA	98,0	2200	26/12/2016	[Icon]
FRECUENCIA RESPIRATORIA	20,0	2200	26/12/2016	[Icon]
- Balance Hídrico Table:**

Tipo	E/S	04	08	12	16	20	24	...
ORAL	E	150,00	0	0	0	0	0	0
PARENTERAL	E	700,00	0	0	0	0	0	0
EVACUACIONES	S	-300,00	0	0	0	0	0	0

At the bottom, there is a summary: Entradas 850, Salidas 300, Total 550, Ingreso Balance, Gráfico.

En la misma pantalla se puede ver una tabla explicativa con las frecuencias de monitoreo y las respuestas clínicas recomendadas para cada nivel de riesgo. De este modo, el Score News quedó incorporado a la historia clínica. **(Imagen 2)**

Imagen 2. Captura de pantalla de una historia clínica con el detalle de la respuesta recomendada en función del score News.

PROTOCOLO INT
SERV. RESP. CARDIOLOGIA

Protocolo 4625063-003 FERRARI,CARMEN MARINA Admisión 462506-3 Ingres

Profesional CASTRESANA LEONARDO Sector CO7 Habitación C701 Cama 01 Cat

Información Personal Antecedentes Ingreso - INT Evolución Médica Inc

Informes Médicos

Apache II SOFA Ranson Hunt y

Score NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLINICA
0	Mínimo cada 12 horas	<ul style="list-style-type: none"> Monitoreo rutinario
1-4	Mínimo cada 4 a 6 hs	<ul style="list-style-type: none"> Debe ser evaluado por un médico. Incrementar la frecuencia de monitoreo y/o escalar los cuidados clínicos si son necesarios
5-6 o 1 parámetro ROJO	Monitoreo horario	<ul style="list-style-type: none"> Re evaluación urgente por un médico clínico con competencias para evaluar pacientes con patologías agudas. Cuidados clínicos en un entorno con facilidades para monitoreo.
7 o más	Monitoreo continuo	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos, y habilidades en el manejo de las vías aéreas. Considerar transferencia a Unidades Cerradas

Signos Vitales

SV	Valor	Hora	Fecha
FRECUENCIA CARDIACA	78,0	800	27/12/2016
FRECUENCIA RESPIRATORIA	18,0	800	27/12/2016
TEMPERATURA AXILAR	36,3	800	27/12/2016
TENSION DIASTOLICA	70,0	800	27/12/2016
TENSION SISTOLICA	120,0	800	27/12/2016
TENSION ARTERIAL MEDIA			

Historicos

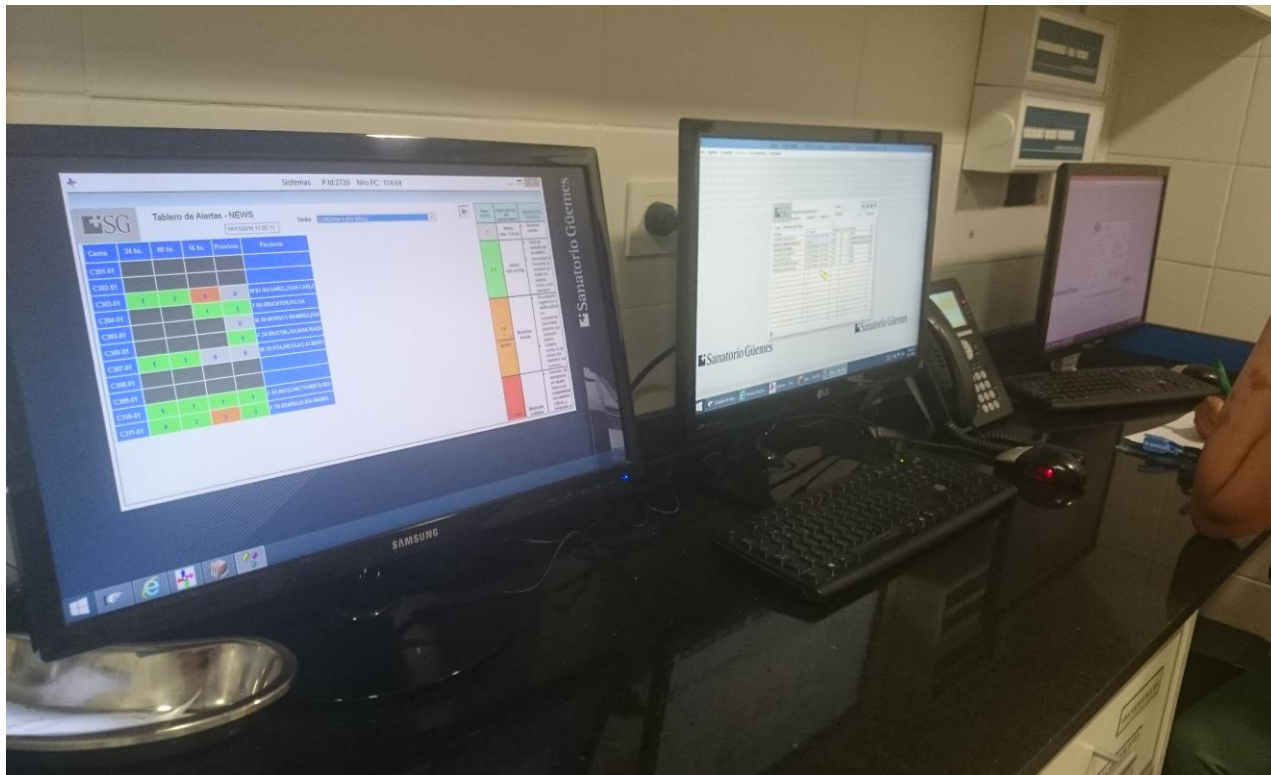
Balance Hídrico

Tipo
ORAL
PARENTERAL
EVACUACIONES

Los beneficios del News, ya no solo como estimación de riesgo de deterioro sino como herramienta de monitoreo del seguimiento de los pacientes, motivaron la posibilidad de visualizar en forma rápida el estado de todos los pacientes de un área determinada en forma simultánea, sin necesidad de ingresar a las respectivas historias


clínicas. Para ello se contempló la factibilidad de incorporar al office de enfermería una pantalla (monitor). **(Imagen 3)**

Imagen 3. Vista del office de enfermería con 2 computadoras y 1 monitor exclusivo para NEWS.



Este monitor, exclusivo para el News, se ubica en el área de trabajo de enfermería junto a las computadoras que se utilizan para la historia clínica electrónica; en él se visualiza el listado de pacientes del sector con los respectivos valores del score de News. **(Imagen 4)**

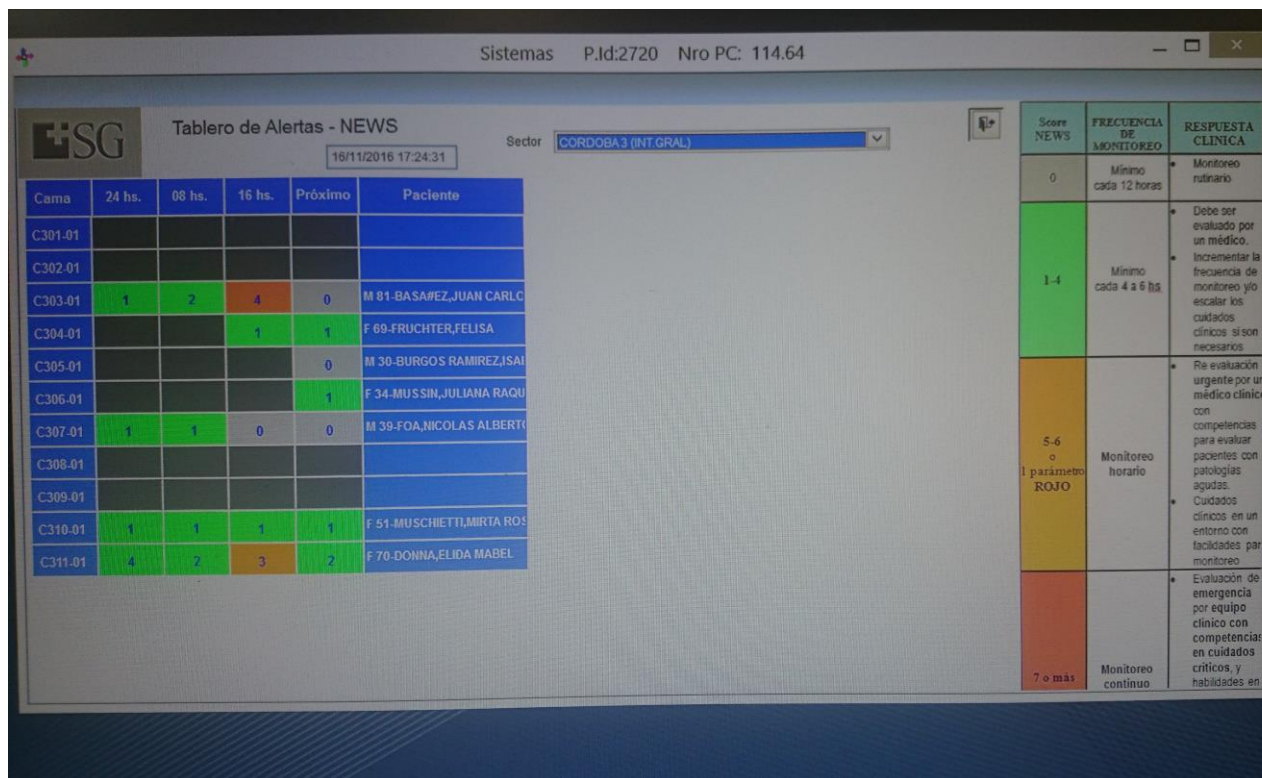
Imagen 4. Captura de pantalla del monitor News con el detalle de los pacientes monitoreados.



Cama	24 hs.	08 hs.	16 hs.	Próximo	Paciente
C301-01	2		7	8	M 80-REYNOSO,GUILLERMO
C302-01	0	0	3	0	F 44-SALDIVIA,GABRIELA PIL
C303-01	1	5	2	1	M 76-ORCHESI,HECTOR
C304-01	1	0	0	0	M 50-LEDESMA,MIGUEL ANG
C305-01				1	F 25-JALDO,ORNELLA MAYR
C306-01					
C307-01			1	1	F 87-CINQUETTI ,TERESA
C308-01				1	M 74-GUIDI,ROBERTO
C309-01					
C310-01				2	F 50-BRAGADIN,MARIA FERN
C311-01				0	M 82-RUSSO,SALVADOR

En la misma pantalla, a la derecha, se puede ver una tabla explicativa con las frecuencias de monitoreo y las respuestas clínicas recomendadas para cada nivel de riesgo a modo de recordatorio. (**Imagen 5**)

Imagen 5. Captura de pantalla del monitor NEWS.



Sistemas P.Id:2720 Nro PC: 114.64

Tablero de Alertas - NEWS

16/11/2016 17:24:31

Sector: CORDOBA 3 (INT.GRAL)

Cama	24 hs.	08 hs.	16 hs.	Próximo	Paciente
C301-01					
C302-01					
C303-01	1	2	4	0	M 81-BASAÑEZ, JUAN CARLOS
C304-01			1	1	F 69-FRUCHTER, FELISA
C305-01				0	M 30-BURGOS RAMIREZ, ISABEL
C306-01				1	F 34-MUSSIN, JULIANA RAQUEL
C307-01	1	1	0	0	M 39-FOA, NICOLAS ALBERTO
C308-01					
C309-01					
C310-01	1	1	1	1	F 51-MUSCHIETTI, MIRTA ROSA
C311-01	4	2	3	2	F 70-DOHNA, ELIDA MABEL

Score NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLINICA
0	Mínimo cada 12 horas	Monitoreo rutinario
1-4	Mínimo cada 4 a 6 hs	Debe ser evaluado por un médico. Incrementar la frecuencia de monitoreo y/o escalar los cuidados clínicos si son necesarios
5-6 o 1 parámetro ROJO	Monitoreo horario	Re evaluación urgente por un médico clínico con competencias para evaluar pacientes con patologías agudas. Cuidados clínicos en un entorno con facilidades para monitoreo
7 o más	Monitoreo continuo	Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos y habilidades en

Este desarrollo del equipo de sistemas permite, a través de colores y puntajes, rápidamente y de un golpe de vista detectar aquellos pacientes con más riesgo de deterioro desde el área de trabajo de enfermería.

Para la implementación en el Sanatorio se tuvieron en cuenta el modelo de 8 pasos que describe Kotter para cualquier proceso de cambio institucional (Kotter J, 1996).

1. Crear sentido de **urgencia**.
2. Formar el equipo del **cambio**.
3. Crear la **visión**.
4. **Comunicar** la visión.
5. Superar los **obstáculos**.

6. Asegurar **éxitos a corto plazo**.
7. Crecer **sobre el cambio** ya generado.
8. Fijar el **cambio** de cultura.

En esa línea se planteó el sentido de la necesidad del cambio a la Jefatura de internación y luego a la dirección del Sanatorio, mostrando las ventajas de su implementación. Se identificaron los líderes de distintos sectores que compartieron la visión y se los hizo partícipes activos del cambio. Se resaltaron los puntos clave del proceso y se creó una visión de equipo, sin fisuras ni divergencias entre los integrantes. Definida esa visión se comunicó al resto de los actores del sanatorio. Rápidamente hubo gente que, viendo las ventajas del cambio, se mostró proclive a ponerlo en práctica, al mismo tiempo que se identificaron “resistencias” al cambio y hubo que intervenir para hacer que tomen conciencia de lo que suponía para todo el sistema no aplicar los cambios. Previo a la implementación en todo el sanatorio, se inició una prueba piloto en uno de los pisos de internación de la Torre Córdoba del Sanatorio Güemes (11 camas, 1 médico de planta y 3 enfermeras por turno); se eligió un sector clave por las características de los profesionales que se habían mostrado interesados en el proyecto. Para ello se inició un plan de capacitación del equipo de salud tratante que participaría en la implementación del instrumento (residentes, médicos de planta de emergencias, internación y cuidados críticos, enfermeros y kinesiólogos). En ese contexto se organizaron talleres en distintos turnos y se entregaron los respectivos manuales de aplicación.

Luego de analizar su funcionamiento durante 3 meses, se extendió su implementación a los cinco pisos de internación restantes de la misma torre. Para ello se incorporaron los monitores necesarios y se reforzaron los conceptos de la capacitación. A través de la dirección del Sanatorio se convocó a las jefaturas de las unidades de terapia intensiva y emergencias con el propósito de incorporarlos al protocolo de alertas tempranas y al mismo tiempo evitar la compartimentalización que, como se sabe, conduciría a un uso ineficiente de los recursos, a la fragmentación de los procesos, incomunicación de los distintos grupos de trabajo y falta de coordinación en la acción.

En una segunda instancia se decidió implementar el NEWS en el “Shock room” del Departamento de urgencias para la evaluación inicial y monitoreo de los pacientes; esto generó la posibilidad de establecer criterios de ingreso objetivos, distintivos para internación general o para las áreas cerradas en función del riesgo estimado. Así, los pacientes con un score de NEWS mayor o igual a 7 en el área de emergencias, debían ser estabilizados en el shock room antes de ingresar a la internación general o hacerlo directamente en terapia intensiva. Esto permitió adoptar un lenguaje común en las 3 áreas que comparten el cuidado de los pacientes en el proceso desde el ingreso hasta el alta.

Implementación Sanatorio Adventista del Plata (Provincia de Entre Ríos).

El Sanatorio Adventista del Plata se encuentra en la localidad de Libertador San Martín, una ciudad de 9000 habitantes de la Provincia de Entre Ríos. Se realizó un primer contacto con la Lic. Liliana Pagnini, Jefa del Departamento de Enfermería quién manifestó su intención de analizar la implementación del score de NEWS en dicho centro asistencial. A partir de ese momento se comenzó una asesoría a distancia y La Lic. Yanina Mesa (Auditoría y Docencia, dpto de enfermería) fue la persona encargada de intercambiar información, vía correo electrónico, con este autor.

Evaluada las características del lugar, los directivos y un equipo interdisciplinario tomaron la decisión de realizar la implementación del instrumento. Como primer paso se les envió todo el material disponible (hoja de enfermería, puntos de corte, instancias de decisión y manual de aplicación). El equipo a cargo de la implementación organizó reuniones de sensibilización del uso de instrumentos de alerta temprana y se presentó el NEWS al equipo de salud; se entregó bibliografía a los enfermeros para que se familiaricen con el material antes de las charlas médicas y pudieran expresar las dudas. Luego se realizaron jornadas de capacitación con las distintas áreas involucradas (enfermería, Guardia, clínica médica y terapia intensiva), en distintos horarios. Las actividades fueron filmadas y se utilizaron como material didáctico para el personal que no pudo concurrir.

Por no contar con historia clínica electrónica ni registros de enfermería digitales se optó por incorporar la hoja de enfermería del NEWS a la Historia Clínica. La disponibilidad de recursos de la institución generó que se adapte la respuesta del equipo de salud a su realidad, como se aprecia en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Respuesta del equipo de salud a los niveles de riesgo del NEWS.

Score NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLÍNICA
0	Mínimo cada 12 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo rutinario NEWS con cada control de Signos vitales.
1-4	Mínimo cada 4 a 6 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar al encargado de turno. Quien evalúa al paciente y decide si requiere un cambio en la frecuencia del monitoreo o una escalada en los cuidados clínicos.
5-6 o 1 parámetro ROJO	Monitoreo horario	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar al encargado de turno. • De 7:30 a 18:00 llamar al médico de cabecera. De 18:00 a 7:30 llamar al médico de segunda instancia (1004). • Considerar transferencia a UTI.
7 o más	Monitoreo continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Avisar al encargado de turno. • Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos, y habilidades en el manejo de la vía aérea. • De 7:30 a 18:00 llamar al médico de cabecera. De 18:00 a 7:30 llamar al médico de segunda instancia (1004). Avisar a la Supervisora y al Médico de UTI. • Transferencia a UTI.

En consultas posteriores a la implementación, acerca del desempeño de la herramienta y los resultados observados, se remarcó que aporta mayor tranquilidad a los enfermeros y facilita la toma de decisiones. Según informa la Lic. Mesa, *“Hemos llevado a UTI a tiempo a pacientes antes que se nos descompensen en piso y también confirmamos que en situaciones donde no se siguió el protocolo de avisos, los pacientes*

se complicaron, así que estamos reforzando permanentemente la importancia de activar los avisos a tiempo aunque parezca que el paciente está bien".

También se incorporó el NEWS al manejo de los pacientes que ingresan a la guardia de emergencias facilitando la decisión del ámbito más propicio de internación. Se observó que cuando los pacientes con NEWS mayor o igual a 7 son internados en sala general, la frecuencia de complicaciones aumenta significativamente.

Actualmente se realizan reuniones cada dos meses entre los equipos de enfermería y los jefes de equipos médicos para el seguimiento de casos.

5.2.4 Implementación municipios

En el marco del proyecto ARG 11/011 de apoyo y fortalecimiento de la estrategia de Atención Primaria del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), se firmó un contrato de locación de obra con el Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires con el objetivo de sensibilizar a equipos de salud del primer nivel de atención sobre la importancia de la toma de signos vitales y su valoración según la escala CSV-ARG (NEWS).

Se comenzó a trabajar con aquellos municipios que habían optado por la línea de emergencias médicas dentro del Programa REDES del Ministerio de Salud; en ese contexto se generaron reuniones con referentes de la Región Sanitaria VI (Municipios de Almirante Brown, Avellaneda, Berazategui, Esteban Etcheverría, Ezeiza, Florencio Varela, Lanás, Lomas de Zamora y Quilmas). Se hizo una puesta en común de la situación del sistema de emergencias en los municipios que eligieron la línea de trabajo propuesta. Se trabajó, en base a la escala de alerta temprana, la trascendencia de haber sido validada en nuestro medio, su aplicabilidad, la importancia de la unificación de criterios en la evaluación de los pacientes en los distintos niveles y la factibilidad de adaptación para uso en los municipios, a nivel primario (CAP) y su articulación con el segundo nivel de atención como receptor.

Con el mismo objetivo, el 23 de Noviembre de 2016, se presentó el instrumento en mesa redonda “CLASIFICACION DEL PACIENTE AL INGRESO EN 1° Y 2° NIVEL DE SALUD” de las JORNADAS REGIONALES DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA SALUD DE LA REGION SANITARIA V.

En Diciembre de 2016 se comenzó a trabajar en la elaboración de un manual de procedimientos sobre la toma de signos vitales en el primer nivel de atención y las recomendaciones, en caso de necesidad de derivación al segundo nivel, de acuerdo a los valores del score News. También se trabajó en el desarrollo de una aplicación informática para descargar en teléfonos celulares inteligentes que permitiera realizar el cálculo del score News.

Lamentablemente el proyecto quedó trunco luego de un cambio de autoridades en el Programa REDES del Ministerio de Salud de la Provincia de Buenos Aires a principios del 2017.

6. CONCLUSIONES

La escala NEWS es un excelente predictor en nuestro medio, al igual que en gran parte de los países donde fue probado previamente, de eventos combinados y muerte durante la internación.

Por cada incremento de un punto de la escala se incrementa la probabilidad de un evento adverso, independientemente de la presencia de comorbilidades, edad, sexo y tipo de institución.

El valor de los parámetros vitales de un paciente combinados al ingreso, predice muy bien la ocurrencia de eventos adversos durante su estancia hospitalaria. El rendimiento del instrumento mejora significativamente y predice eventos adversos y muerte de manera excelente cuando se continúa con el monitoreo de los valores del NEWS a lo largo de toda la internación.

Aquellos pacientes que presentan un puntaje en la escala de NEWS de 0 al ingreso, si bien no descarta la posibilidad de presentar eventos adversos, habla de una baja probabilidad de ocurrencia de los mismos.

El análisis de las estrategias de implementación de la escala NEWS, reveló realidades muy distintas con una gran disparidad entre los centros participantes; mientras que en algunas instituciones se dispone de una enfermera profesional cada 5 camas y los signos vitales se toman rutinariamente cada 6 hs a todos los pacientes, en otras el recurso de enfermería (incluyendo auxiliares) es de uno cada 10-12 pacientes y la toma de signos vitales queda a cargo de los médicos tratantes.

En el Sanatorio Güemes la implementación fue bien recibida por todo el equipo de enfermería que rápidamente comprendió los beneficios de trabajar con parámetros objetivos de seguimiento y un lenguaje común a la hora de informar novedades a los médicos. La disponibilidad de un monitor en el office de enfermería que permite una rápida visualización del estado de los pacientes del sector favoreció la comunicación entre los distintos actores del equipo de atención, incluso estimulando el intercambio de conocimientos entre enfermeros y médicos.

Los médicos de internación (sea de planta o guardia de piso) encontraron en el NEWS un facilitador de la transmisión de información cuando debían interactuar con el área de emergencias para la admisión de un paciente o con el área de terapia intensiva al momento de incrementar los cuidados. También para los médicos que deben dar continuidad de la atención durante el horario de guardia, la estandarización de la respuesta médica propuesta por el NEWS les facilitó la tarea, minimizando la variabilidad entre profesionales.

Los mandos medios, en su tarea de gestión de recursos escasos como la enfermería o los médicos con competencias para la asistencia de pacientes con patologías agudas, encontraron en esta herramienta una ayuda al momento de la planificación y de seleccionar formas de utilización de los mismos.

7. DISCUSION

El reconocimiento temprano de aquellos pacientes con complicaciones agudas en la internación y una rápida y adecuada respuesta del equipo tratante es un factor clave en la mejora de los desenlaces clínicos. Esto es todo un desafío para nuestro sistema de salud y dependiente de muchos factores como la experiencia de los médicos, la carga laboral, horas de descanso, etc.

En Clínicas, Sanatorios y Hospitales de la Ciudad de Buenos Aires y el conurbano bonaerense, es frecuente ver durante las guardias de internación a médicos sin formación de pos grado o en años iniciales de su residencia asistiendo a pacientes con complicaciones agudas sin la supervisión de colegas más experimentados. Esta situación junto con la ausencia de herramientas de alerta temprana como el NEWS, hacen una combinación nociva donde la calidad de la atención y por ende la seguridad de los pacientes son los grandes damnificados.

El NEWS ha demostrado mejorar los desenlaces clínicos en aquellos países donde se implementó su uso sistemático. Permite seguir la tendencia clínica del paciente, proveer una alerta temprana sobre un potencial deterioro y “gatillar” una respuesta de escalada en los cuidados médicos; del mismo modo, la tendencia puede mostrar la recuperación y retorno a la estabilidad del paciente, facilitando una reducción en la frecuencia e intensidad del monitoreo clínico hasta el egreso hospitalario del mismo.

En nuestro medio demostró ser un excelente predictor de complicaciones y muerte durante la internación. Considero esencial incorporar esta herramienta junto con un protocolo de respuesta clínica y para ello es importante familiarizarse con ella, comprender los potenciales beneficios de su utilización y capacitar a todos los actores involucrados en la atención. Un entrenamiento adecuado puede mejorar los resultados.

El funcionamiento del NEWS requiere de una correcta técnica en la toma de signos vitales y el correspondiente registro de los mismos en la historia clínica. Avanzado ya el siglo XXI seguimos con la necesidad de mejorar el registro de información vital en las historias clínicas para el cuidado de los pacientes. Tan importante como registrarlos es tenerlos en cuenta, es habitual asistir a “recorridos de sala” donde no se consideran los registros de enfermería.

La tasa de eventos adversos registrados en este trabajo fue mucho más elevada que lo esperado. La bibliografía internacional y un estudio de campo realizado en el Sanatorio Güemes, previo a la recolección de datos, indicaban que se debía esperar una tasa de eventos de alrededor del 3 al 5%. El análisis de la base de datos identificó 12 % de eventos adversos y 3% de muertes. Es posible que esa diferencia se deba a que el grupo de pacientes analizados tenga características y comorbilidades distintas a las poblaciones de otras publicaciones. Asimismo, las poblaciones de pacientes que participaron en la recolección de datos no eran homogéneas entre sí como tampoco lo eran las características de los centros asistenciales.

Los recursos de enfermería son claves para el cuidado de los pacientes internados. Si bien no es tema de esta tesis, se evidenció un déficit de enfermería en algunos de los centros asistenciales lo que podría relacionarse con el mayor número de eventos adversos registrados.

Probablemente un beneficio adicional de incorporar un score de alerta temprana sea que, además de proveer herramientas de monitoreo y respuesta, mejora la predisposición del equipo de enfermería que estará más atento a la observación de los parámetros vitales de los pacientes, al intercambio de información con los médicos tratantes y a buscar asistencia médica más oportunamente.

El uso del NEWS no se limita al ámbito de la internación, puede ser utilizado para estandarizar la evaluación de pacientes que ingresan al departamento de emergencias y colaborar en la decisión del ámbito más propicio para su internación. En la experiencia realizada en el Sanatorio Güemes se acordó con las unidades de

Emergencias y Terapia intensiva que los pacientes con un NEWS de 7 o más al ingreso a guardia debían ser estabilizados en la misma o internarse en terapia intensiva, evitando el ingreso a piso de internación general de aquellos pacientes con mayor riesgo de deterioro y/o muerte.

Una de las dificultades halladas en la implementación de esta estrategia fue el hecho de no haber podido realizarla en hospitales públicos. Nuevamente el déficit de recursos de enfermería para realizar la toma de signos vitales fue determinante. A partir de la experiencia acumulada en este proceso de validación y del conocimiento de las disparidades en cuanto a la disponibilidad de recursos, recomendamos la implementación de medidas tendientes a optimizar los mismos. Podría sonar contradictorio pero las escalas de track and trigger son útiles para este fin, su capacidad de discriminar a los pacientes con más riesgo de eventos adversos la convierte en una herramienta muy útil a la hora de racionalizar los recursos en aquellos centros donde no se cuente con un número suficiente de personal para realizar controles periódicos a todos los pacientes.

8. BIBLIOGRAFÍA

Diaz C. La empresa sanitaria moderna 2. Como crear tu propia bestia sistémica en el siglo XXI. 2012. Ediciones ISALUD.

Simó MR, Aledob, VR, Lopez PR, Cuellar ER, Aguayo Albasini JL. Guías y vías clínicas, ¿existe realmente diferencia? CIR ESP. 2010; 88(2) :81–84.

Glover J. The incidence of tonsillectomy in school children. Proc R soc Med. 1983;31:1219-36.

Wennberg J. et al. Changes in tonsillectomy rates associated with feedback and review. Pediatrics. 1977;59:821-6.

Wennberg J. et al. Small area variations in health care delivery; a population based health information system can guide planning and regulatory decision making. Science. 1973;182:1102-8.

Sirovich B. et al. Regional variations in health care intensity and physician perceptions of quality of care. Ann Inter Med. 2006;144(9):641-9.

Song Y. et al. Regional variations in diagnostic practices. N Engl J Med. 2010;363:45-53.

Kennedy P et al. Clinical practice variation. MJA. 2010;193(8):97-99.

Rotter T et al. Clinical pathways: effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs. (Review) Cochrane Database of Systematic Reviews 2010, Issue 3. Art. No.: CD006632.

Smith GB, Prytherch DR, Schmidt P, Featherstone PI. Review and performance evaluation of aggregate weighted “track and trigger” systems. Resuscitation 2008;77:170-9.

Alam N, Hobbelink EL, van Tienhoven AJ, van de Ven PM, Jansma EP, Nanayakkara PW. The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: a systematic review. Resuscitation. 2014 May;85(5):587-94.

Croskerry P. The importance of cognitive errors in diagnosis and strategies to minimize them. Acad Med. 2003 Aug;78(8):775-80.

Ludikhuizen J, Smorenburg S, de Rooij S, de Jonge E. Identification of deteriorating patients on general wards; measurement of vital parameters and potential effectiveness of the modified Early Warning Score. L Crit Care. 2012 Aug;27(4):424.e7-13.

Barajas E, Gonzalez O, Vera W. Seguridad del paciente hospitalizado. 2007. Editorial Medica Panamericana.

Jo S, Lee J, Jin Y et al. Modified early warning score with rapid lactate level in critically ill medical patients: the ViEWS-L score. Emerg Med J. 2013 Feb;30(2):123-9.

Fullerton J, Price C, Silvey N et al. Is the modified Early Warning Score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-hospital environment? Resuscitation 2012 May;83(5):557-62.

Van den Berge, Mamede S. Cognitive diagnostic error in internal medicine. Eur J Intern Med. 2013 Sep;24(6):525-9.

Psirides A, Hill J, Hurford S. A review of rapid response team activation parameters in New Zealand hospitals. Resuscitation. 2013 Aug ;84(8) :1040-4.

Varo J. Gestión estratégica de la calidad en los servicios sanitarios: un modelo de gestión hospitalaria. 1993. Ed Díaz de Santos.

Diaz C. Gestión de servicios asistenciales. ¿Cómo convertir un jefe de servicio en un gerente? 2011. Ediciones ISALUD.

Kellet J, Wang F, Woodworth S, Huang W. Changes and their prognostic implications in the abbreviated VitalPac Early Warning Score (ViEWS) after admission to hospital of 18827 surgical patients. *Resuscitation*. 2013 Apr;84(4):471-6.

Bayona C, Legaz SG, Madorran C. Compromiso organizacional: implicaciones para la gestión estratégica de los recursos humanos. *Revista europea de dirección y economía de la empresa*. 2000;9:139-149

Drummond M, O'Brien B, Stoddart G, Torrance, G. Métodos para la Evaluación Económica de los Programas de Asistencia Sanitaria. 2001. Ediciones Diaz de Santos.

Reini K, Fredrikson M, Oscarsson A. The prognostic value of the Modified Early Warning Score in critically ill patients: a prospective, observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2012 Mar ;29(3) :152-7.

Smith T, Den Hartog D, Moerman T et al. Accuracy of an expanded early warning score for patients in general and trauma surgery wards. *Br J Surg*. 2012 Feb ;99(2) :192-7.

Carmichael H, Robertson E, Austin J et al. A new approach to scoring systems to improve identification of acute medical admissions that will require critical care. *Scott Med J*. 2011 Nov;56(4):195-202.

Perera Y, Ranasinghe P, Adikari A et al. The value of the Modified Early Warning Score and biochemical parameters as predictors of patient outcome in acute medical admissions a prospective study. *Acute Med*. 2011;10(3):126-32.

www.rcplondon.ac.uk/.../national-early-warning-score-standardising-assessment/

Smith G, Prytherch D, Meredith P et al. 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 Apr;84(4):465-70.

Churpek M, Yuen T, Park S, Gibbons R, Edelson D. Using electronic health record data to develop and validate a prediction model for adverse outcomes in the wards. *Critic Care Med.* 2014 Apr;42(4):841-8.

Geier F, Popp S, Greve Y, Achterberg A et al. Severity illness scoring systems for early identification and prediction of in-hospital mortality in patients with suspected sepsis presenting to the emergency department. *Wien Klin Wochenschr.* 2013 Sep;125(17-18):508-15.

Wheeler I, Price C, Sitch A, Banda P, Kellett J et al. Early warning scores generated in developed healthcare settings are not sufficient at predicting early mortality in Blantyre, Malawi: a prospective cohort study. *Plos One.* 2013;8(3):e59830.

Opio M, Nansubuga G, Kellett J. Validation of the Vitalpack Early Warning Score (ViEWS) in acutely ill medical patients attending a resource-poor hospital in sub-Saharan Africa. *Resuscitation.* 2013 Jun;84(6):743-6.

Cildir E, Buly M, Akalin H et al. Evaluation of the modified MEDS, MEWS score and Charlson comorbidity index in patients with community acquired sepsis in the emergency department. *Intern Emerg Med.* 2013 Apr;8(3):255-60.

Austen C, Patterson C, Poots A et al. Using a local early warning scoring system as a model for the introduction of a national system. *Acute Med.* 2012;11(2):66-73.

Junhasavasdikul D, Theerawit P, Kiatboonsri S. Association between admission delay and adverse outcome of emergency medical patients. *Emerg Med J.* 2013 Apr;30(4):320-3.

Cooper N. Patient at risk. *Clin Med JRCPL.* 2001;1:309-11.

Paterson R, MacLeod DC, Thetford D, Beattie A, Graham C, Lam S, Bell D. Prediction of in-hospital mortality and length of stay using an early warning scoring system: clinical audit. *Clin Med* 2006;6:281-4.

AHRQ. Agency for Healthcare Research and Quality. <https://www.ahrq.gov/>

Corfield A, Lees F, Zealley I, Houston G, Dickie S, Ward K, McGuffie C. Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department. *Emerg Med J* 2014;31:482–487.

Patterson C, Maclean F, Bell C, Mukherjee E, Bryan L, Woodcock T, Bell D. Early warning systems in the UK: variation in content and implementation strategy has implications for a NHS early warning system. *Clinical Medicine* 2011, Vol 11, No 5: 424–7.

Mc Gloin H, Adam SK, Singer M. Unexpected deaths and referrals to intensive care of patients on general wards. Are some cases potentially avoidable? *Journal of the Royal College of Physicians of London* 1999, 33(3):255-259.

Keep J, Messmer A, Sladden R, Burrell N, Pinate R, Tunnicliff M, & Glucksman E. (2016). 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*, 33(1), 37-41.

Prythercha D, Smith G, Schmidt P, Featherstone P. ViEWS—Towards a national early warning score for detecting adult inpatient deterioration. *Resuscitation* 81 (2010) 932–937.

Kotter J. *Leading Change*. (1996) Ed: Harvard Bus. School press.

9. ANEXOS

9.1 ANEXO I

ABORDAJE METODOLÓGICO DE LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Aceptaron participar en la recolección de datos y signos vitales los servicios de Clínica Médica de los Hospitales Argerich y Fernandez de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (Hospitales públicos dependientes del gobierno local), el Hospital Houssay de Vicente Lopez (Hospital público dependiente de la Municipalidad de Vicente Lopez, Provincia de Buenos Aires), los Sanatorios privados Mater Dei, Santa Isabel, Trinidad palermo y Güemes de la Ciudad de Buenos Aires y los Sanatorios privados las lomas y Angelus de San Isidro (provincia de Buenos Aires); con coordinación por el Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de la Academia Nacional de Medicina, cuyo comité de ética aprobó este protocolo.

Es un estudio de cohorte prospectivo, observacional y analítico. La población a analizar son pacientes mayores de 18 años que ingresan en forma prospectiva a internación general de cada una de las instituciones participantes.

Con el objetivo de estimar una tasa esperable de eventos (muerte, hipotensión, traslado a terapia intensiva, sepsis) y realizar el cálculo del número necesario de pacientes a incorporar, se realizó un relevamiento de datos de los pacientes internados durante una semana en el Sanatorio Güemes.

Criterios de inclusión:

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años, que fueron admitidos en internación general y permanecieron en las instituciones por más de 12 horas sin importar el motivo de la internación; o los pacientes que ingresaron por guardia o que permanecieron en observación de guardia por más de 6 horas.

Criterios de exclusión:

Se excluyeron los pacientes que ingresaron para cirugías ambulatorias y fueron dados de alta inmediatamente después de la cirugía o que permanecieron en la institución por menos de 12 horas.

Recolección de datos:

Los seis parámetros vitales de cada paciente: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, estado de alerta, presión arterial sistólica y temperatura fueron ingresados en una hoja de recolección de datos especialmente diseñada para este fin. Las mediciones de los signos vitales fueron realizadas al ingreso (hora cero) y cada 8 horas hasta el alta o hasta la ocurrencia de alguno de los siguientes eventos: sepsis (2 de 4 parámetros de respuesta inflamatoria sistémica- taquicardia, fiebre, taquipnea y leucocitosis o leucopenia en presencia de infección), paro cardiorrespiratorio, shock (definido por hipotensión arterial sistólica menor a 85mmHg), oliguria (definido por diuresis menor a 35 ml/hora), trombo embolismo de pulmón, abdomen agudo, infarto agudo de miocardio, insuficiencia respiratoria, derivación a unidad de cuidados especiales, muerte o alta sanatorial.

Para estandarizar la toma de muestra de los signos vitales entre instituciones y entre miembros de una misma institución, se realizaron actividades de capacitación a los jefes de servicio y jefes de enfermería de cada centro participante, quienes a su vez realizaron la capacitación a todos los enfermeros y profesionales del equipo sobre la toma y utilidad de los signos vitales. El objetivo de las capacitaciones fue estandarizar la toma de signos vitales y reforzar la relevancia e importancia que tiene su toma para el cuidado del paciente.

En el caso de ocurrencia de alguno de los eventos, se registraron la fecha y hora del evento en otra planilla; asimismo se registraron comorbilidades presentes al ingreso tales como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hipertensión pulmonar, demencia, enfermedad coronaria, etc. La fecha de ingreso, los seis parámetros fisiológicos medidos por lo menos cada 8 hs durante la trayectoria de internación y los eventos durante la misma fueron consignados con la hora y la fecha de ocurrencia.

Para evitar sesgos en el ingreso de eventos graves durante la internación, planteamos que el responsable de identificar los eventos graves y registrarlos no fuera la misma persona que estaba a cargo del paciente.

Para asegurar la calidad de los datos ingresados en la base de datos, se definió previamente que se tomaría una muestra aleatoria de los pacientes enrolados en cada centro y se realizaría el chequeo de los datos con la historia clínica. Se estipuló que en caso de haber más de un 20% de errores en la carga de datos, se chequearían 20% de historias más. Si se detectara que una institución no cuenta con los estándares de calidad en el registro de los datos, se sometería a evaluación por los investigadores de cada una de las instituciones participantes si debían incluirse o no los datos de esa institución.

Se diseñó un formulario de recolección de datos (FRD) que consta de tres partes (en todos los casos se utilizó la historia clínica y la hoja de enfermería como fuente secundaria de datos). En la primer parte se registraron los datos demográficos del paciente (número de identificación del estudio, sexo, fecha de nacimiento, fecha y hora de ingreso hospitalaria y años de educación) y las comorbilidades según escala de Charlson (**Tabla 1**).

Tabla 1. Formulario de recolección de datos, planilla de registro de datos demográficos y comorbilidades.

DATOS DEMOGRÁFICOS			
Sexo	Masculino		Femenino
Máximo nivel educativo		ID:	
COMORBILIDADES PRESENTES AL INGRESO			
• Infarto agudo de miocardio			
• Insuficiencia cardíaca congestiva			

<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad vascular perisférica 	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad cerebro vascular 	
<ul style="list-style-type: none"> • Demencia 	
<ul style="list-style-type: none"> • EPOC 	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad del tejido conectivo 	
<ul style="list-style-type: none"> • Úlcera péptica 	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad hepática leve 	
<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes 	
<ul style="list-style-type: none"> • Hemiplejia 	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad renal moderada/severa 	
<ul style="list-style-type: none"> • Diabetes con lesión de organo blanco 	
<ul style="list-style-type: none"> • Cualquier tumor diagnosticado en los últimos 5 años 	
<ul style="list-style-type: none"> • Linfoma 	
<ul style="list-style-type: none"> • Leucemia 	
<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad hepática moderada/severa 	
<ul style="list-style-type: none"> • HIV 	
<ul style="list-style-type: none"> • Tuberculosis 	

<ul style="list-style-type: none"> • Síndrome coronario agudo 			
<ul style="list-style-type: none"> • Shock 			
<ul style="list-style-type: none"> • Edema agudo de pulmón 			
Respiratorios			
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia respiratoria aguda 			
Gastroenterologicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia digestiva 			
<ul style="list-style-type: none"> • Abdomen agudo quirúrgico 			
<ul style="list-style-type: none"> • Pancreatitis aguda 			
Infecciosos			
<ul style="list-style-type: none"> • Sepsis 			
<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía intra hospitalaria 			
<ul style="list-style-type: none"> • Endocarditis aguda (intra hospitalaria) 			
Neurológicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Accidente cerebro vascular 			
Metabólicos			
<ul style="list-style-type: none"> • Cetoacidosis diabética 			
<ul style="list-style-type: none"> • Coma hiperosmolar no cetósico 			
Renales			
<ul style="list-style-type: none"> • Insuficiencia renal aguda 			

Previo al inicio de la recolección de datos se realizó, junto a todos los centros participantes del estudio, una prueba piloto para detectar dificultades que pudieran surgir de la recolección de datos. Se incorporaron entre 4 y 6 pacientes por centro como parte de la prueba piloto y se registraron los controles de signos vitales en las planillas. Luego de realizado el piloto, se analizaron los resultados no detectando dificultades de comprensión ni del manejo de las planillas. A partir de estos resultados se definió la fecha de inicio de incorporación de pacientes y recolección de datos y se inició formalmente, realizando la misma en forma prospectiva de los seis parámetros clínicos requeridos en el score NEWS.

Para el posterior análisis estadístico de los datos, se contrataron los servicios de un técnico informático para el diseño de una base de datos única de acceso virtual “on line”, ubicada en la Web para poder acceder desde cualquier centro y cargar los datos relevados de los pacientes. Se definió que cada centro ingrese en la base a sus propios pacientes y contribuya con los datos para el objetivo del estudio.

Tamaño muestral requerido

Tomando como base los resultados de estudios con escalas de alerta temprana, se espera que la combinación de los parámetros vitales recolectados pueda predecir al menos el 90% de los eventos graves e indeseables a las 8 horas. De acuerdo a un relevamiento de casos realizado en el Sanatorio Güemes para estimar la probabilidad de ocurrencia de eventos adversos (se observó una tasa de eventos adversos -muerte, hipotensión, traslado a terapia intensiva, sepsis- de un 3% sobre un total de 500 pacientes), y en línea con las frecuencias descritas en la literatura, se estimó una incidencia de entre un 2% a un 5% de eventos graves en los pacientes internados (varía ese número según las comorbilidades de la población atendida); teniendo en cuenta esta incidencia, para tener un número adecuado de pacientes con eventos severos y demostrar que el score NEWS permite discriminar aquellos pacientes que van a presentar un evento adverso de los que no, estimamos la necesidad de aplicar el score a 2500 pacientes en los cuales se registre al menos un set de seis parámetros vitales al inicio y se evalúe la presencia de eventos posteriores, para poder detectar un 80% de los pacientes que presentarán un evento adverso con un poder de 0.90 y un alpha de 0.05 alcanzando un ROC de 0.80.

ANEXO II

**Manual para la aplicación del score
de Alerta Temprana
NEWS**



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	3
OBJETIVOS	4
ÁMBITO DE APLICACION	4
RECOMENDACIONES DE USO	5
APLICACIÓN	6
NIVELES DE RIESGO	8
FRECUENCIAS MINIMAS DE MONITOREO CLINICO	9
COMPETENCIAS DE LA RESPUESTA CLÍNICA / ESCENARIO	9
BIBLIOGRAFIA	11
TÉCNICAS RECOMENDADAS PARA LA TOMA DE SIGNOS VITALES	12

INTRODUCCIÓN

La evidencia actual sugiere que la tríada

- a) **Detección temprana,**
- b) **Rápida respuesta y**
- c) **Competencias en la respuesta clínica**



Es crítica a la hora de definir desenlaces clínicos.

Durante la última década, distintas publicaciones científicas resaltaron la importancia de un abordaje sistemático de las primeras evaluaciones de pacientes con patologías agudas y promovieron la implementación de los llamados “scores de alerta temprana” o “sistemas de rastreo y gatillo de respuesta” (Track and Trigger) para identificar en forma eficiente y responder a pacientes que se presentan con o desarrollan eventos agudos.

Con estos sistemas se puede cuantificar la severidad de los cuadros clínicos a través de la medición de una combinación de parámetros fisiológicos simples tales como la frecuencia respiratoria, saturación de oxígeno, temperatura, tensión arterial sistólica, frecuencia cardíaca y nivel de conciencia.

Estos scores han sido utilizados para determinar la velocidad y el nivel de respuesta clínica requerida para un determinado paciente. En patologías agudas, también han demostrado ser un buen predictor de mortalidad y duración de la internación.

El principio clave para la utilización de estos scores es la **estandarización** en el abordaje clínico. El **NEWS** es una herramienta útil para la **evaluación de severidad** en pacientes que ingresan por patologías agudas a la internación.

También como **sistema de vigilancia y seguimiento** de todos los pacientes internados, monitoreando su condición clínica, alertando al equipo médico de cualquier deterioro del estado del paciente y como gatillo de una **respuesta clínica temprana**.

De acuerdo al puntaje del **NEWS**, se proveen recomendaciones para la frecuencia del monitoreo clínico, la urgencia de una re evaluación y los requerimientos de competencias necesarias que debe poseer el equipo clínico para esa re evaluación; en los casos de puntajes más altos también se proveen recomendaciones con respecto al ámbito de atención más apropiado para el cuidado de pacientes críticos.

OBJETIVOS

- Ayudar al personal de Salud a reconocer tempranamente el deterioro de los pacientes.
- Ayudar en la detección a tiempo del paciente crítico.
- Establecer una respuesta de tratamiento adecuada, definiendo la frecuencia del monitoreo, las competencias necesarias del equipo tratante y el ámbito propicio de atención.

ÁMBITO DE APLICACIÓN

El NEWS puede ser aplicado a todos los pacientes clínico-quirúrgicos, a excepción de aquellos menores de 16 años y mujeres embarazadas ya que la

respuesta fisiológica a eventos agudos puede modificarse en estas poblaciones.

RECOMENDACIONES DE USO

El **NEWS** debe ser utilizado como una ayuda en la evaluación de los pacientes y no como un sustituto del juicio clínico.

El **NEWS** debe ser utilizado como una herramienta en la evaluación inicial de pacientes que ingresan y como monitoreo continuo del estado de los mismos durante la internación.

El registro sistemático del **NEWS** permite seguir la tendencia en la respuesta clínica del paciente, proveer una alerta temprana sobre un potencial deterioro y gatillar una respuesta de escalada en los cuidados médicos; del mismo modo, la tendencia puede mostrar la recuperación y retorno a la estabilidad del paciente, facilitando una reducción en la frecuencia e intensidad del monitoreo clínico hasta el egreso hospitalario del mismo.

Se dispone de una cartilla de observación (Hoja de enfermería) del **NEWS** para el registro sistemático de los parámetros clínicos que debe incorporarse a la historia clínica (ver anexo), la misma posee un código de colores para facilitar su visualización.

En los casos en los que el equipo médico decida que el registro de datos para el **NEWS** no es apropiado para ese paciente (ej.: pacientes en fin de vida), tales decisiones deberán ser discutidas en el equipo tratante y consignadas en la historia y clínica.

APLICACION

El **NEWS** se basa en la recopilación y registro de un grupo de 7 (siete) parámetros fisiológicos;

- 6 (seis) parámetros se registran de modo sistemático:
 - 1) frecuencia respiratoria
 - 2) saturación de oxígeno
 - 3) temperatura
 - 4) tensión arterial sistólica
 - 5) frecuencia cardiaca
 - 6) nivel de conciencia.

Para cada parámetro, se asigna un puntaje (en un rango de 0 a 3) que refleja la magnitud del deterioro del mismo.

- 1 (un) parámetro adicional relacionado con el requerimiento de oxígeno suplementario. (2 puntos extra)

Finalmente se suman los puntajes de los siete parámetros generando un **score total**.

Frecuencia Cardiaca: realizar la valoración según técnica recomendada, otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
FC		<40	40-50	51-100	111-110	111-119	>130

Frecuencia respiratoria: realizar la valoración según técnica recomendada, otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
FR	<8		9-11	12-20		21-24	>25

Temperatura: realizar la valoración según técnica recomendada, otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
T ^a	<35.0		35.1-36.0	36.1-38.0	38.1-39	>39	

Tensión Arterial sistólica: realizar la valoración según técnica recomendada, otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
TAS	>90	91-100	101-110	111-249	>250		

Nivel de conciencia: realizar la valoración según técnica recomendada y otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
NIVEL DE CONCIENCIA				Alerta			Voz, dolor, no respuesta

Saturación de oxígeno: realizar la valoración y otorgarle un valor según la siguiente escala

SCORE	3	2	1	0	1	2	3
SATURACION DE O2				Aire			Cualquier oxigenoterapia

NIVELES DE RIESGO

Se establecen 3 (tres) niveles de riesgo basados en el puntaje total del **NEWS**:

Riesgo bajo: NEWS de 1 a 4.

Riesgo medio: NEWS de 5 a 6 o un score **ROJO** en un parámetro individual (un score de 3 en cualquier parámetro que es coloreado en **ROJO** en tabla de observación)

Riesgo alto: NEWS de 7 o más.

Los **NIVELES DE RIESGO** sirven para definir:

- La necesidad y la urgencia de escalar en los cuidados clínicos.
- Las competencias requeridas para esos cuidados.
- La frecuencia de monitoreo requerida.
- El escenario más apropiado para el cuidado clínico.

FRECUENCIAS MÍNIMAS DE MONITOREO CLÍNICO

El **NEWS** debe utilizarse para establecer la frecuencia del monitoreo clínico, el cual debe registrarse en la tabla de observación.

- **Score 0:** Monitoreo mínimo cada **12 hs.**
- **Riesgo bajo:** (NEWS de 1 a 4) Monitoreo mínimo cada **4-6 hs.**
- **Riesgo medio:** (NEWS de 5 a 6 o un score **ROJO**) **Monitoreo horario.**
- **Riesgo alto:** (NEWS de 7 o más) **Monitoreo continuo.**

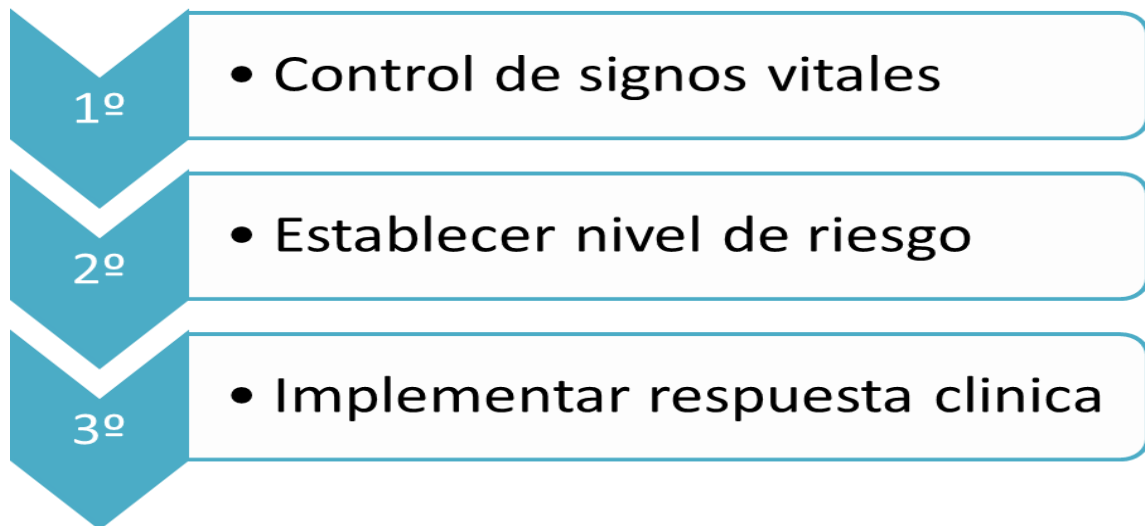
COMPETENCIAS DE LA RESPUESTA CLÍNICA / ESCENARIO

- **Riesgo bajo:** (NEWS de 1 a 4) Considere si debe ser evaluado por un médico que decida si requiere un cambio en la frecuencia del monitoreo o una escalada en los cuidados.
- **Riesgo medio:** (NEWS de 5 a 6 o un score **ROJO**) debe generar una **re evaluación urgente** por un **médico clínico** experimentado con competencias en la asistencia de pacientes con patologías agudas quien debe considerar una escalada en los cuidados en un escenario con facilidades para el monitoreo.

- **Riesgo alto:** (NEWS de 7 o más) debe generar una **re evaluación de emergencia** por un **equipo clínico** con competencias en los cuidados críticos y habilidades en el manejo de la vía aérea. Generalmente transferencia del paciente a un área de cuidados intensivos.

Score NEWS	FRECUENCIA DE MONITOREO	RESPUESTA CLINICA
0	Mínimo cada 12 horas	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo rutinario
1-4	Mínimo cada 4 a 6 hs	<ul style="list-style-type: none"> • Debe ser evaluado por un médico. • Incrementar la frecuencia de monitoreo y/o escalar los cuidados clínicos si son necesarios
5-6 o 1 parámetro ROJO	Monitoreo horario	<ul style="list-style-type: none"> • Re evaluación urgente por un médico clínico con competencias para evaluar pacientes con patologías agudas. • Cuidados clínicos en un entorno con facilidades para monitoreo.
7 o más	Monitoreo continuo	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de emergencia por equipo clínico con competencias en cuidados críticos, y habilidades en el manejo de las vías aéreas. • Considerar transferencia a Unidades Cerradas.

SOLO TRES PASOS



TÉCNICAS RECOMENDADAS PARA LA TOMA DE SIGNOS VITALES

CONTROL DEL RITMO Y FRECUENCIA CARDÍACA

DEFINICIÓN

El ritmo cardíaco es un indicador del funcionamiento del corazón que se expresa normalmente como el número de pulsaciones por minuto. Cada vez que el corazón bombea cierta cantidad de sangre hacia las arterias, estas se expanden y se contraen lo que se traduce en pulsaciones, también denominado Pulso. El **pulso** de una persona es la pulsación de sus [arterias](#) como consecuencia de los latidos del [corazón](#)

OBJETIVOS

- Valorar la frecuencia cardiaca
- Detectar alteraciones en el ritmo y amplitud

ROLES Y RESPONSABILIDADES

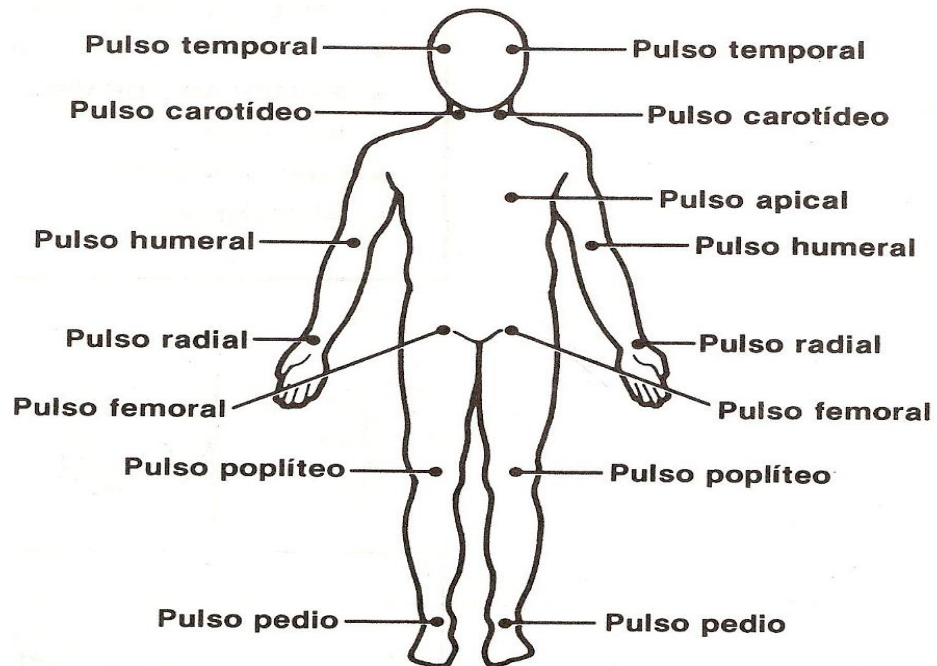
La/el Enfermera/o asistencial a cargo de la atención del paciente es la/el responsable de realizar el control del ritmo y la frecuencia cardiaca con la técnica correcta y registrar según las normas estos valores en la Historia Clínica del paciente. Quien puede delegar esta tarea a la auxiliar de enfermería bajo su supervisión.

CONSIDERACIONES GENERALES

El pulso puede ser:

- Pulso radial, situado en el lado de la muñeca más cercano al pulgar ([arteria radial](#)).
- Pulso ulnar, situado en el lado de la muñeca más cercano al meñique ([arteria ulnar](#)).
- Pulso carótideo, situado en el cuello ([arteria carótida](#)). La carótida debe palpase suavemente, ya que estimular sus [barorreceptores](#) con una palpación vigorosa puede provocar [bradicardia](#) severa. Además, las dos arterias carótidas de una persona no deben palpase simultáneamente, para evitar el riesgo de [síncope](#) o [isquemia](#) cerebral.
- Pulso braquial, situado entre el bíceps y el tríceps, en el lado medial de la cavidad del codo. ([arteria braquial](#)).
- Pulso femoral, situado en el muslo ([arteria femoral](#)).
- Pulso poplíteo, situado bajo la [rodilla](#) en la [fosa poplíteo](#). ([arteria poplíteo](#)).
- Pulso dorsal del pie, situado en el empeine del pie ([arteria dorsal del pie](#)).
- Pulso tibial posterior, situado detrás del tobillo bajo el [maléolo medial](#) ([arteria tibial posterior](#)).

- Pulso temporal, situado sobre la [sien](#) directamente frente a la oreja ([arteria temporal](#)).



La facilidad para palpar el pulso viene determinada por la [presión sanguínea](#) del paciente. Si su presión sistólica está por debajo de 90 mmHg el pulso radial no será palpable. Por debajo de 80 mmHg no lo será el braquial. Por debajo de 60 mmHg el pulso carotídeo no será palpable. Se controla en condiciones basales, es decir con el paciente en reposo.

- Las arterias más utilizadas son: radial, humeral y femoral.
- El miembro utilizado para el control se debe encontrar apoyado sobre la cama, no suspendido.
- Se debe valorar:
 - A) Ritmo: La regularidad de las pulsaciones, si el lapso entre latido es regular o irregular. Si no hay igualdad de espacio de tiempo entre pulsaciones hablamos de ARRITMIA.
 - B) Frecuencia: Número de contracciones por minuto. Existen variaciones dependiendo de la edad y alteraciones fisiológicas:
 - Descenso en reposo, deportistas
 - Aumento con ejercicio, emociones y fiebre

EQUIPO

- Reloj con segundero
- Hoja de Registros de Enfermería
- Lapicera

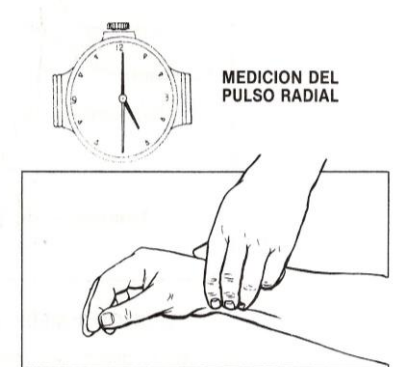
PROCEDIMIENTO

PREPARACIÓN

- Lavado de manos.
- Identificar al paciente a través de la pulsera de identificación.
- Explicar al paciente el procedimiento para disminuir su ansiedad y facilitar su colaboración.
- Reunir el equipo en la habitación del paciente.
- Preservar la intimidad del paciente.

REALIZACIÓN

- Seleccionar la arteria donde se va a controlar el pulso.
- Colocar las yemas de los tres dedos medios sobre la arteria y oprimir con suavidad hasta sentir las pulsaciones.
- Evaluar el ritmo de las pulsaciones.
- Contar las pulsaciones en el lapso de un minuto.



FINALIZACIÓN

- Colocar al paciente en posición cómoda y adecuada, permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.
- Acondicionar la unidad y el equipo utilizado.
- Lavado de manos.
- Registrar en la Hoja de Registros de Enfermería.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Cualquier anomalía en los parámetros notificar a enfermera encargada del Sector y/o médico.

CONTROL DE FRECUENCIA RESPIRATORIA

DEFINICIÓN

Es el número de respiraciones efectuadas en un lapso específico (suele expresarse en respiraciones por minuto). Movimiento rítmico entre inspiración y espiración, regulado por el sistema nervioso.

OBJETIVO

- Valorar frecuencia y características de la respiración en un minuto con fines diagnósticos.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

La/el Enfermera/o asistencial a cargo de la atención del paciente es la/el responsable de realizar el control de la frecuencia respiratoria con la técnica correcta y registrar según las normas estos valores en la Historia Clínica del paciente. Quien puede delegar esta tarea a la auxiliar de enfermería bajo su supervisión.

CONSIDERACIONES GENERALES

- El ritmo respiratorio puede alterarse voluntariamente.
- Se denomina frecuencia respiratoria al número de ciclos respiratorios (inspiración-expiración) que una persona realiza en un minuto.
- La frecuencia respiratoria normal en adultos es de 14 a 20 respiraciones por minuto.
- La terminología usada generalmente es:
 - Eupnea: respiración normal
 - Taquipnea: aumento de la frecuencia respiratoria
 - Bradipnea: disminución de la frecuencia respiratoria
 - Apnea: ausencia de respiración
 - Disnea: dificultad para respirar, sensación de falta de aire.

EQUIPO

Reloj con segundero
Lapicera
Hoja de Registros de Enfermería



PROCEDIMIENTO

PREPARACIÓN

- Lavado de manos.
- Reunir el equipo en la habitación del paciente.
- Identificar al paciente a través de la pulsera de identificación.
- No informar que se va a realizar el control de la frecuencia respiratoria, realizarlo en forma disimulada.
- Preservar la intimidad del paciente.

REALIZACIÓN

- Controlar el número de respiraciones en **un minuto**.
- Si durante el control el paciente tose, habla o se mueve, esperar unos minutos y comenzar de nuevo

FINALIZACIÓN

- Colocar al paciente en posición cómoda y adecuada, permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.
- Acondicionar la unidad y el equipo utilizado.
- Lavado de manos.
- Registrar en la hoja de Registros de Enfermería.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Cualquier anomalía en los parámetros notificar a enfermera encargada del Sector y/o médico.

CONTROL DE TEMPERATURA AXILAR/ INGUINAL

DEFINICIÓN

Es la medición de la temperatura corporal. Parámetro que indica el equilibrio entre el calor producido y el eliminado por el organismo en un momento determinado.

OBJETIVOS

- Detectar alteraciones en la temperatura corporal.
- Identificar posibles signos de infección.
- Controlar la evolución del paciente.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

La/el Enfermera/o asistencial a cargo de la atención del paciente es la/el responsable de realizar el control de la temperatura con la técnica correcta y registrar según las normas estos valores en la Historia Clínica del paciente. Quien puede delegar esta tarea a la auxiliar de enfermería bajo su supervisión.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Se considera:
 - Temperatura normal: entre 35.5 a 37 °C
 - Febrícula: entre 37.1 a 37.9 °C
 - Fiebre: mayor a 38 °C
 - Hipotermia: menor a 35.5 °C

- Utilizar termómetro individual en casos muy específicos:
 - Pacientes infectocontagiosos (aislamiento de contacto)
 - Lesiones de piel
 - Pacientes inmunosuprimidos (aislamiento de protección)
- El termómetro individual deberá permanecer en la habitación del paciente.
- La terminología usada:
 - Normotermia: temperatura normal.
 - Hipertermia: aumento de la temperatura normal.
 - Hipotermia: disminución de la temperatura normal.
- Efectuar los controles una vez por turno, salvo necesidad del paciente de controles más frecuentes.
- Mantener el termómetro lavado y seco en un envase limpio.
- La zona de lectura de la temperatura corporal puede ser:
 - AXILA / INGLE
- Tiempo de medición 5 min.
- Zona muy seca (no friccionar)
- Bien sujeto y colocado, asegurando el contacto con la piel
- Posición cómoda (sentado o acostado)



EQUIPO

- Termómetro digital
- Torundas de algodón
- Torundas de algodón humedecidas con alcohol al 70%.
- Toalla descartable (pañó celeste)
- Lápiz
- Hoja de Registros de Enfermería



PROCEDIMIENTO

PREPARACIÓN

- Lavado de manos.
- Reunir el equipo en la habitación del paciente.
- Identificar al paciente a través de la pulsera de identificación.
- Explicar al paciente según su nivel de conciencia el procedimiento a realizar.
- Seleccionar la zona.
- Colocar al paciente en posición adecuada y posible (decúbito supino, Fowler o Semi-flower).
- Secar la zona donde se realizara la medición con torunda de algodón seco.

REALIZACIÓN

- Sostener el termómetro a la altura de los ojos, y encender el mismo.
- Comprobar que todos los dígitos estén en cero.
- Colocar el termómetro, ubicando el bulbo del termómetro en el centro de la axila. Cruzar el antebrazo sobre el tórax y la mano apoyada sobre el hombro opuesto. En el caso de la ingle colocar el termómetro en la zona inguinal y cruzar el muslo sobre la otra pierna.
- Asegurarse que el termómetro se encuentre en contacto con la piel.
- Dejar el termómetro de 3 a 5 minutos

FINALIZACIÓN

- Retirar el termómetro.
- Controlar el valor obtenido.
- Limpiar el termómetro con la torunda de algodón humedecida con alcohol en forma rotativa de la parte distal hacia el bulbo sin pasar dos veces por el mismo lugar.
- Colocar al paciente en posición cómoda y adecuada, permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.
- Acondicionar la unidad y el equipo utilizado.
- Lavado de manos.
- Registrar en la Hoja de Registros de Enfermería

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- No dejar solo, con el termómetro colocado, a un paciente anciano o con deterioro del nivel de conciencia.
- Cualquier anormalidad en los parámetros notificar a enfermera encargada del sector y/o médico.

CONTROL DE LA TENSION ARTERIAL

DEFINICIÓN

Es la medición de la presión ejercida por la sangre en las paredes de las arterias a través de un tensiómetro.

OBJETIVOS

- Valorar la tensión arterial.
- Detectar alteraciones de los valores normales.

ROLES Y RESPONSABILIDADES

La/el Enfermera/o asistencial a cargo de la atención del paciente es la/el responsable de realizar el control de la tensión arterial con la técnica correcta y registrar según las normas estos valores en la Historia Clínica del paciente. Quien puede delegar esta tarea a la auxiliar de enfermería bajo su supervisión.

CONSIDERACIONES GENERALES

- El punto máximo del ciclo se llama tensión sistólica.
- El punto más bajo del ciclo se llama tensión diastólica.
- Se mide en mm Hg.
- En la población de 14 a 60 años se considera NORMOTENSION si la tensión sistólica está por debajo de 140 mm, Hg. y la tensión diastólica por debajo de 90 mm. Hg.
- Verificar que el tensiómetro esté en condiciones de ser utilizado.
- Revisar el nivel de la aguja que debe estar en 0.
- Al insuflar, la aguja del reloj debe ascender y descender con facilidad.
- La cámara de goma debe estar libre de fisuras.
- La pera de goma debe adaptarse correctamente a la válvula.
- Las tubuladuras no deben estar agrietadas.
- Las válvulas deben funcionar correctamente.
- La longitud de la cámara de goma debe corresponder 80 % del perímetro del brazo.
- La anchura de la cámara de goma debe corresponder 40 % del perímetro del brazo.
- El paciente debe estar preferentemente en posición sentado, la espalda apoyada y el brazo descubierto ubicado de tal forma que se encuentre a la altura del corazón.
- Se tratarán de controlar los factores que puedan producir variaciones de la presión arterial como dolor, stress, distensión vesical, comida reciente.
- No colocar la campana o membrana del estetoscopio por debajo del manguito porque produce ruidos extraños.



EQUIPO

- Tensiómetro aneróide
- Estetoscopio
- Hoja de Registros de Enfermería
- Lapicera



PROCEDIMIENTO

PREPARACIÓN

- Lavado de manos.
- Reunir el equipo en la habitación del paciente.
- Identificar al paciente a través de la pulsera de identificación.
- Explicar al paciente el procedimiento para disminuir su ansiedad y facilitar su colaboración.
- Preservar la intimidad del paciente.



REALIZACIÓN

- El brazo del paciente debe descansar bien extendido, sostenido y con la palma hacia arriba.
- Desenrollar el manguito y aflojar la válvula, luego oprimir la cámara para desinflarla por completo.
- Ubicar la arteria humeral por palpación en la cara interna del brazo por arriba del pliegue del codo.
- Colocar el manguito, en forma tal que la parte media de la cámara insufladora esté ubicado sobre la misma a 2 cm. del pliegue del codo, en la fosa antecubital.
- Ubicar el manómetro de tal forma que la aguja quede visible y el sistema de tubuladuras de goma no esté obstruido.
- Colocar la membrana del estetoscopio sobre la arteria humeral, arriba y en la parte media de la fosa antecubital.
- Cerrar la válvula del tensiómetro
- Insuflar rápidamente el manguito hasta los 60mm. Hg y luego más lentamente hasta la desaparición del pulso, controlando con el pulso radial.
- Insuflar rápidamente hasta 30 mm. Hg por arriba de la presión palpatoria.
- Abrir la válvula, girando el tornillo en dirección contraria a las agujas del reloj.
- Desinflar lentamente mientras se escucha la aparición de los ruidos.
- Verificar la aparición del primer ruido (1º ruido de Korotkoff) que indica la presión sistólica.
- Escuchar la desaparición de los ruidos, que indicaría la presión diastólica.

FINALIZACIÓN

- Colocar al paciente en posición cómoda y adecuada, permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.

- Acondicionar la unidad y el equipo utilizado.
- Lavado de manos.
- Registrar en la Hoja de Registros de Enfermería. Firma, aclaración y N° de matrícula habilitante del responsable.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Evaluar el correcto funcionamiento del tensiómetro antes de realizar el procedimiento.
- Cualquier anomalía en los parámetros notificar a enfermera encargada del sector y/o médico.

CONTROL DE NIVEL DE CONCIENCIA UTILIZANDO LA ESCALA (A V D NR, ALERTA, VOZ, DOLOR, NO RESPONDE)

DEFINICIÓN

Consiste en la evaluación del nivel de conciencia, a través de una escala ampliamente utilizada que mide 4 posibilidades (Alerta, V responde a la voz, D responde al dolor, NR no responde), si el paciente está alerta, no es necesario realizar las otras 3 opciones.

OBJETIVOS

- Evaluar el estado de alerta del paciente
- Detectar precozmente el grado de compromiso neurológico que presenta el paciente

ROLES Y RESPONSABILIDADES

La/el Enfermera/o asistencial a cargo de la atención del paciente es la/el responsable de realizar la evaluación neurológica con la técnica correcta y registrar según las normas estos valores en la Historia Clínica del paciente.

CONSIDERACIONES GENERALES

- El nivel de conciencia refleja la actividad del tallo encefálico.

EQUIPO

- Lápiz

PROCEDIMIENTO

PREPARACIÓN

- Lavado de manos.
- Reunir el equipo en la habitación del paciente.
- Identificar al paciente a través de la pulsera de identificación.
- Preservar la intimidad del paciente.

REALIZACIÓN

Valorar el estado de alerta, según esta escala hay 4 opciones:

- **ALERTA:** completamente despierto (no necesariamente orientado). El paciente tiene apertura ocular espontánea, responde a la voz (aunque puede estar confuso) y tiene función motora conservada. SI EL PACIENTE ENTRA EN ESTA CATEGORIA REGISTRAR ALERTA NO CONTINUAR CON LA EVALUACIÓN.
- **VOZ:** el paciente tiene alguna respuesta cuando usted le habla. La respuesta puede ser con la mirada, con la voz, o motora (el paciente abre los ojos cuando se le habla, mueve los brazos o piernas o un murmullo o algún sonido) EN ESE CASO, REGISTRAR VOZ Y NO CONTINUAR CON LA EVALUACIÓN
- **DOLOR:** el paciente responde a un estímulo doloroso. Si el paciente no estaba alerta, no respondió a la voz, recién en ese caso se le puede realizar la prueba. Es posible que el paciente tenga una reacción de retirada frente al estímulo de dolor. Debe realizarse una presión MODERADA sobre el lecho ungueal y con sumo cuidado, ya que es un procedimiento doloroso. Realizarlo solo personal adecuadamente entrenado. Si tiene un reflejo de retirada se debe registrar DOLOR (respuesta frente al dolor).
- **NO RESPONDE:** el paciente no responde a estímulos dolorosos, voz ni está alerta.
- **ESTADO DE CONFUSIÓN NUEVO:** El desarrollo de un estado de confusión nuevo no es parte de esta escala, pero el desarrollo de CONFUSIÓN NUEVA O EMPEORAMIENTO DE UN ESTADO PREVIO DE CONFUSIÓN debe ser valorado por el equipo tratante

FINALIZACION

- Colocar al paciente en posición cómoda y adecuada, permitiendo el fácil acceso al timbre y objetos personales.
- Acondicionar la unidad y el equipo utilizado.
- Lavado de manos.
- Registrar las mediciones y observaciones realizadas en la hoja de Registros de enfermería. Firma, aclaración y N° de matrícula habilitante del responsable.

PREVENCIÓN DE RIESGOS

- Realizar lavado de manos antes y después del procedimiento.
- Cualquier anomalía en los parámetros notificar a enfermera encargada del sector y/o médico.

BIBLIOGRAFIA

Alam, N., Hobbelink, E. L., van Tienhoven, A. J., van de Ven, P. M., Jansma, E. P., & Nanayakkara, P. W. B. (2014). The impact of the use of the Early Warning Score (EWS) on patient outcomes: a systematic review. *Resuscitation*, 85(5), 587–94. doi:10.1016/j.resuscitation.2014.01.013

Churpek, M. M., Yuen, T. C., Winslow, C., Robicsek, A. A., Meltzer, D. O., Gibbons, R. D., & Edelson, D. P. (2014). Multicenter development and validation of a risk stratification tool for ward patients. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 190(6), 649–55. doi:10.1164/rccm.201406-1022OC

Corfield, A. R., Lees, F., Zealley, I., Houston, G., Dickie, S., Ward, K., & McGuffie, C. (2014). Utility of a single early warning score in patients with sepsis in the emergency department. *Emergency Medicine Journal : EMJ*, 31(6), 482–7. doi:10.1136/emered-2012-202186

Dawes, T. R., Cheek, E., Bewick, V., Dennis, M., Duckitt, R. W., Walker, J., Venn, R. (2014). Introduction of an electronic physiological early warning system: effects on mortality and length of stay. *British Journal of Anaesthesia*, 113(4), 603–9. doi:10.1093/bja/aeu107

Jones, M. (2012). NEWSDIG: The national early warning score development and implementation group. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*.

Kellett, J., & Murray, A. (2014). How to follow the NEWS. *Acute Medicine*, 13(3), 104–7. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25229059>

Khan, N., & Carle, C. (2014). Should the national early warning score be adopted throughout the NHS? *British Journal of Hospital Medicine (London, England : 2005)*, 75(8), 478. doi:10.12968/hmed.2014.75.8.478

Patterson, C., Maclean, F., Bell, C., Mukherjee, E., Bryan, L., Woodcock, T., & Bell, D. (2011). Early warning systems in the UK: Variation in content and implementation strategy has implications for a NHS early warning system. *Clinical Medicine, Journal of the Royal College of Physicians of London*, 11(5), 424–427. doi:10.7861/clinmedicine.11-5-424

Royal College of Physicians. (2012). National Early Warning Score (NEWS) - Standardising the assessment of acute-illness severity in the NHS. Report of a working party.

10. AGRADECIMIENTOS

Dedicado a la memoria de todos las personas que padecieron en nuestro país fallas en los procesos de atención hospitalaria.

Gracias:

Dra. Carla Perrotta, portadora de la idea original, por todo el apoyo y la colaboración para llevar adelante este trabajo.

Dres. Manuel Klein (Jefe del área de internación del Sanatorio Güemes) y **Claudio Baldomir** (Jefe de Clínica Médica del Sanatorio Güemes) por brindarme la oportunidad y el incentivo de desarrollar este proyecto.

Equipo multicéntrico que trabajó arduamente en la recolección de datos: **Badariotti G** y **Cetti L** (Sanatorio Mater Dei), **Sanchez C**, **Odzak A**, **Penalba M** y **Piro A** (Hospital Argerich), **Torn A** (Sanatorio Las Lomas y Angelus), **Pein C** y **Diaz A** (Sanatorio Las Lomas), **Presas J** y **Muñoz S** (Hospital Fernandez), **Campolongo S** y **Peña M** (Hospital Houssay), **Itkin U** (Clínica Santa Isabel) por el enorme esfuerzo realizado.

Dr. Roberto Chuit por abrirme las puertas de la Academia Nacional de Medicina y albergar al equipo de trabajo y el soporte para la base de datos.

Dras Soledad Ibañez, Carla Gauna, Alejandra Tellechea y Beatriz Montico del Sanatorio Güemes por su inagotable paciencia.

Dr. Carlos Diaz por sus enseñanzas.