

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**ESCUELA DE MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE TESIS**

**EFFECTIVIDAD DE LA ESCALA DE ALARMA  
PRECOZ MODIFICADA (MEWS) EN COMPARACIÓN  
CON EL APACHE II PARA PREDECIR SEVERIDAD  
DE LA PANCREATITIS AGUDA**

**PARA OBTENER EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO**

**AUTOR: Juan Carlos Sevilla Llorca.**

**ASESOR: Dr. César Augusto Miñano García**

**TRUJILLO-PERÚ**

**2015**

**MIEMBROS DEL JURADO:**

Dr. Morgan Noriega Alexis

**PRESIDENTE**

Dr. Morales Ramos Eloísa

**SECRETARIA**

Dr. Cilliani Aguirre Orlando

**VOCAL**

**ASESOR:**

Dr. César Augusto Miñano García.

# ÍNDICE

	<i>Página</i>
<b>RESUMEN</b>	<b>8</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>10</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>12</b>
<b>PLAN DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>17</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS</b>	<b>19</b>
<b>RESULTADOS</b>	<b>28</b>
<b>DISCUSIÓN</b>	<b>34</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>38</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>39</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>40</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>45</b>

## DEDICATORIA

Esta tesis se la dedico principalmente a mi Dios, a mi señor Jesús , por haberme dado la vida y quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Sé que sin mi señor nada hubiese podido haber sido posible.

A mi Madre, sin lugar a dudas, el ser más importante en nuestra vida. Mi mamá fue la responsable de cuidarme todo el día y todos los días, de bañarme, de cambiar mi pañales, de alimentarme, de llevarme con la pediatra, mis primeros pasos que di fueron con ella, me enseñó a cepillarme los dientes, a cantar y bailar, a sonreír, muchas veces la desperté por las madrugadas porque tenía hambre. Cuidarme no fue tarea fácil pero lejos de quejarse, me llenaba de amor, a pesar de estar cansada. En mi juventud me daba consejos, me preparaba mi comida favorita, muchas veces prefirió dejar de comprarse cosas para ella para comprarme cosas a mí. Durante mi vida universitaria no fue la excepción, mi madre me apoyó hasta el final, quería verme terminando mi carrera, y lo logré, pero gracias a ella. Por estas y muchas más razones siempre estaré agradecido con ella, gracias a ella hoy soy lo que soy.

*A mi padre por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. Gracias querido padre por siempre darme tu amor desinteresado, aunque haya cometido errores y me haya equivocado muchas veces tu siempre me diste tu apoyo y ayuda, siempre confiando en mi en momentos que ni siquiera yo creía en mí mismo. Gracias por todas las cosas que me has enseñado y por todos los sacrificios que existe por mí, eres un gran hombre”.*

A mi hermana Zoila y Cecilia pues ellas fueron el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, sentaron en mí las bases de responsabilidad y deseos de superación, en ellas tengo el espejo en el cual me quiero reflejar pues sus virtudes infinitas y su gran corazón me llegan a admirarlas cada día más.

A mi hermano José Luis, aunque en la mayoría de las veces parece que estuviéramos en una batalla, hay momentos en los que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos. Gracias por no solo ayudarme en gran manera a concluir el desarrollo de cada meta que nos hemos propuesto, sino por todos los bonitos momentos que pasamos en el proceso.

A mi sobrinas Maria De Los Angeles y Romina Cecilia, porque sus risas, su inocencia me hacen me hacen crecer y sentirme muy afortunado de tenerlas conmigo y por formar parte de los mas hermoso que tengo, Mi Familia.

A mi abuela Rosalía y a mi hermano Manolo que no está físicamente para celebrar este triunfo conmigo, pero sé que en donde están me envían su bendición.

A mi tío Señorcito que ha pesar de su condición física, eres una personita muy especial, ya que también formo de este largo y arduo proceso.

Karen, tu ayuda ha sido fundamental, haz estado conmigo compartiendo buenos momentos en mi vida, este proyecto no fue fácil pero estuviste motivándome y ayudándome para no claudicar en el intento.

A mi amigo Bobadilla, te agradezco por todas tus excelentes ayudas y aporte a mi proyecto, al igual que todos los buenos momentos pasados.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, a mi señor Jesucristo, y a la santísima Virgen María, por haberme acompañado y guiado a lo largo de este camino y así lograr el sueño anhelado, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad, y por brindarme una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad.

No es fácil llegar, se necesita ahínco, lucha y deseo, pero sobre todo apoyo como el que he recibido de mis padres, Manuel y María, ya que nunca me dejaron desfallecer, teniendo siempre presente la frase de mi padre: siempre con juicio hijo. Ahora más que nunca se acredita mi cariño, admiración y respeto. Gracias por lo que hemos logrado.

A mi Asesor Dr. César Augusto Miñano García, un maestro con una excelente calidad profesional, por su apoyo y motivación para la elaboración de esta tesis.

Son muchas más las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

**JUAN CARLOS SEVILLA LLORCA**

## RESUMEN

**OBJETIVO:** Evaluar si la escala de alarma precoz modificada (MEWS) es más efectiva que el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Realizamos un estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas, que evaluó 66 pacientes > 18 años de edad, distribuidos en dos grupos, grupo 1 (9 pacientes con pancreatitis aguda grave) y grupo 2 (57 pacientes con pancreatitis leve a moderada).

**RESULTADOS:** La edad promedio en los grupos 1 y 2 fueron  $55,78 \pm 18,25$  y  $50,37 \pm 19,63$  años ( $p > 0,05$ ); el 55,56% y el 31,58% fueron varones en los grupos 1 y 2 respectivamente ( $p > 0,05$ ). La etiología más frecuente fue la biliar en ambos grupos.

Los promedios de los valores obtenidos de la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS) en 24 horas y de la escala de alarma precoz modificada promedio (mMEWS) en 24 horas en el grupos 1 fue  $5,33 \pm 0,71$  vs  $3,23 \pm 1,02$  ( $p < 0,001$ ) respectivamente y para el grupo 2 fue de  $4,02 \pm 0,36$  vs  $2,61 \pm 0,60$  ( $p < 0,001$ ) respectivamente; el promedio de los valores obtenidos para el score APACHE II para el grupo 1 fue  $8,33 \pm 2,45$  y para el grupo 2 fue  $3,91 \pm 2,41$  ( $p < 0,001$ ).

La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) fueron para la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS): 100%, 17,54%, 16,07% y 100% respectivamente; para la escala de alarma precoz modificada promedio (mMEWS): 100%, 77,19%, 40,91% y 100% respectivamente y para el APACHE II 77,78%, 92,98%, 63,64% y 96,26% respectivamente. La exactitud diagnóstica fueron para la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS) en 24 horas = 0,955, escala de alarma precoz promedio (mMEWS) promedio en 24 horas = 0,979 y APACHE II = 0,890.



**CONCLUSIONES:** Tanto la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS) como la escala de alarma precoz modificada promedio (mMEWS) en 24 horas fueron superiores al APACHE II en predecir pancreatitis aguda severa.

**PALABRAS CLAVES:** Escala de alarma precoz modificada (MEWS), APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), pancreatitis aguda, pruebas diagnóstica.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To assess whether the scale of modified early warning (MEWS) is more effective than the APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) in predicting severity of acute pancreatitis in the Edgardo Rebagliati Martins form Lima National Hospital during the period January 2012 to December 2014.

**MATERIAL AND METHODS:** We conducted an observational, analytical, diagnostic test study, which evaluated 66 patients > 18 years of age, divided into two groups, group 1 (9 patients with severe acute pancreatitis) and group 2 (57 patients with mild to moderate acute pancreatitis).

**RESULTS:** The mean age in groups 1 and 2 were  $55.78 \pm 18.25$  and  $50.37 \pm 19.63$  years ( $p > 0.05$ ); the 55.56% and 31.58% were males in groups 1 and 2 respectively ( $p > 0.05$ ). The most common etiology was biliary in both groups.

The averages of the values obtained from the modified early warning score highest (hMEWS) within 24 hours and modified early warning score mean (mMEWS) in 24 hours was  $15.33 \pm 0.71$  vs  $3.23 \pm 1.02$  ( $p < 0.001$ ) respectively and group 2 was  $4.02 \pm 0.36$  vs  $2.61 \pm 0.60$  ( $p < 0.001$ ) respectively; the average values obtained from the APACHE II score in Group 1 was  $8.33 \pm 2.45$  and Group 2 was  $3.91 \pm 2.41$  ( $p < 0.001$ ).

Sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were for the modified early warning score highest (hMEWS): 100%, 17.54%, 16.07% and 100% respectively; For The modified early warning score mean (mMEWS): 100%, 77.19%, 40.91% and 100% respectively and the APACHE II was 77.78%, 92.98%, 63.64%, 96, 26% respectively. The diagnostic accuracy were for the modified early warning score highest (hMEWS) in 24 hours = 0.955, modified early warning score mean (mMEWS) 24 hours = 0.979 and APACHE II = 0.890

**CONCLUSIONS:** The modified early warning highest(hMEWS) both the as he modified early warning score mean(mMEWS) in 24 hours were more effective than APACHE II(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) in predicted severe acute pancreatitis.

**KEYWORDS:** Scale modified early warning, APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), acute pancreatitis, and diagnostic tests.

## I. INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA), una enfermedad con una incidencia creciente en las últimas décadas, es causada frecuentemente por los cálculos biliares y el alcohol <sup>1, 2</sup>. El diagnóstico se basa en la presencia de dos de los siguientes criterios: dolor abdominal superior característico que se irradia de una manera en forma de banda; valores tres veces superiores a los niveles normales de la amilasa o lipasa; y las imágenes radiológicas demostrativas <sup>3, 4, 5</sup>.

Debido a la confusión creada por cierta terminología derivada de la clasificación de Atlanta para la pancreatitis aguda, una reciente revisión de la terminología se ha desarrollado a partir de un consenso internacional, que constituye actualmente la referencia de la definición conceptual de pancreatitis aguda <sup>6, 7</sup>. La pancreatitis aguda se clasifica en sus dos formas de presentación (pancreatitis edematosa intersticial y pancreatitis necrotizante), y de acuerdo con la gravedad de la evolución clínica (leve, moderada y grave) <sup>8</sup>. La mayoría de los episodios de pancreatitis aguda se producen como una forma edematosa intersticial (80% - 90%), generalmente asociada a un curso clínico leve, mientras que más severidad clínica se asocia con frecuencia a la característica que define la pancreatitis aguda necrotizante: necrosis pancreática o peripancreática, o una mezcla de ambas <sup>9, 10, 11</sup>.

En el departamento de emergencia, el triaje se utiliza para evaluar la severidad de las condiciones de los pacientes y para asignar prioridades de tratamiento apropiados <sup>12</sup>; en el caso de la pancreatitis aguda, existen varios sistemas de scores tradicionales como el score de Imrie (Glasgow) que dependen de la evaluación de los factores hematológicos y bioquímicos, y aunque fácil de calcular, a menudo sólo proporcionan información pronóstica a las 48 horas siguientes a la admisión <sup>13, 14</sup>; por otro lado el conocido APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), que se utiliza a menudo como el comparador estándar para el pronóstico <sup>15</sup>, es engorroso, no fácilmente repetible, y tiene un valor predictivo positivo (VPP) de sólo 65 a 70% <sup>16, 17</sup>; además, la necesidad de múltiples mediciones en suero significa que es demasiado lento para reflejar los cambios rápidos en síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y falla multiorgánica (MODS) reduciendo así la precisión de pronóstico <sup>18</sup>.

Existe un sistema de calificación, denominada Escala de Alarma Precoz Modificada (MEWS), la cual ha sido utilizada en diferentes contextos, médicos y quirúrgicos, tanto en el pre hospitalario como en el intrahospitalario, con diferentes rendimientos diagnósticos y de predicción <sup>19, 20, 21, 22</sup>.

**Bulut M et al**, Bursa, Turquía, compararon la eficacia de la escala de alarma precoz modificada y el score rápido de medicina de emergencia sobre la mortalidad intrahospitalaria, y como predictor de hospitalización en pacientes médicos y quirúrgicos admitidos a emergencia, estudiaron a 2000 pacientes, encontrando que 51,95% fueron varones, con una edad media de  $61,41 \pm 18,92$  años. Los valores de la mediana del score de alarma precoz modificada (MEWS) y score rápido de medicina de emergencia (REMS) de los pacientes ingresados en la UCI / Hospitalización desde emergencia fueron 1 y 6,

respectivamente; y hubo una diferencia significativa en términos de los valores score rápido de medicina de emergencia (REMS), en comparación con los pacientes dados de alta de emergencia. Se encontró que el score rápido de medicina de emergencia (REMS) (área bajo la curva: 0.642) tenía mayor poder predictivo que la escala de alarma precoz modificada (área bajo la curva: 0,568) en discriminar pacientes hospitalizados y de alta; adicionalmente, el score rápido de medicina de emergencia score rápido de medicina (0,707) fue superior al escala de alarma precoz modificada (área bajo la curva 0,630) en términos de predecir mortalidad hospitalaria en los pacientes que acudieron a emergencia<sup>23</sup>.

*Ho le O et al*, en Singapur, realizaron un estudio para validar el uso de la escala de alarma precoz modificada como predictor de mortalidad de los pacientes y de su admisión a Unidad Cuidados Intensivos en una población asiática, para lo cual evaluaron a una cohorte retrospectiva de 1024 pacientes críticamente enfermos, encontrando un total de 311 (30,4%) de los pacientes críticamente enfermos con un escala de alarma precoz modificada (MEWS) 4.

Su edad promedio fue de 61,4 años, con una razón hombre-mujer de 1,10. De los 311 pacientes, 53 (17%) murieron dentro de los 30 días, 64 (20,6%) fueron ingresados en la Unidad Cuidados Intensivos y 86 (27,7%) fueron ingresados en ambientes de alta dependencia.

El área bajo la curva característica operativa del receptor (ROC) fue de 0,71 con una sensibilidad del 53,0% y una especificidad del 72,1%, además de un valor predictivo positivo (VPP) del 17,0% y un valor predictivo negativo (VPN) del 93,4%

(punto de corte de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) 4) para predecir la mortalidad<sup>24</sup>.

Estos reportes referidos a pacientes en condiciones de emergencia, como los pacientes con pancreatitis aguda, muestran que la escala de alarma precoz modificada (MEWS) tiene un bajo rendimiento no solo en predecir mortalidad sino en su admisión a Unidad Cuidados Intensivos; sin embargo, un estudio publicado recientemente encuentra un rendimiento superior a los anteriores, me refiero al estudio realizado por *Suppiah A et al*, en Yorkshire, Reino Unido, evaluaron la exactitud de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) y determinaron el valor óptimo en predecir severidad en pancreatitis aguda, se incluyeron 142 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda. Se determinó el valor más alto de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) en un periodo de 24 horas (hMEWS) y el score promedio de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) por un periodo de 24 horas (mMEWS) en la predicción de pancreatitis aguda severa según lo determinado por la curva característica del receptor (ROC) fueron 2,5 y 1,625, respectivamente. A su ingreso, la sensibilidad, la especificidad, el VPN y VPP y la precisión de hMEWS 3 fue del 95,5%, 90,8%, 99,0%, 65,6% y 92,0%; y para mMEWS > 1 fue del 95,5%, 87,5%, 99,0%, 58,3% y 88,7%, ambos superiores al score Imrie: 31,5%, 92,1%, 88,9%, 40,0% y 83,5%<sup>25</sup>.

Como se ha mencionado en los reportes anteriores, existe discrepancia entre ellos en relación al rendimiento de la escala de alarma precoz modificada (MEWS), en la predicción de morbilidad o mortalidad en pacientes en condiciones de emergencia, como lo es la pancreatitis aguda; sabemos que existen muchos sistemas clínicos de evaluación en estos pacientes con la finalidad de dimensionar por un lado la severidad y por otro el

pronóstico, como el APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), sin embargo consumen mucho tiempo y recursos debido a que utilizan variables bioquímicas; esta justamente es la ventaja de la escala de alarma precoz modificada(MEWS), en la que utiliza solamente variables clínicas, de allí su aplicabilidad, por tal razón nos proponemos investigar la capacidad predictiva de severidad de la escala de alarma precoz modificada(MEWS) en comparación con el APACHE II(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) en pacientes con pancreatitis aguda.



## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA CIENTÍFICO**

¿Es la escala de alarma precoz modificada (MEWS) más efectiva que el APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014?

### **OBJETIVOS**

#### **OBJETIVO GENERAL:**

- Evaluar si la escala de alarma precoz modificada (MEWS) es más efectiva que el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Determinar la sensibilidad y especificidad de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) y el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda.
2. Determinar el valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) y el APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation).  
  
en predecir severidad de la pancreatitis aguda.

3. Determinar la exactitud diagnóstica de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) y del APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation) en predecir severidad de la pancreatitis aguda.

### **HIPÓTESIS:**

Ho: La escala de alarma precoz modificada (MEWS) no es más efectiva que el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

Ha: La escala de alarma precoz modificada (MEWS) si es más efectiva que el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

### **III. MATERIAL Y MÉTODOS**

#### **1. MATERIALES Y MÉTODOS**

El estudio se realizó en el departamento de emergencia del Hospital Edgardo Rebagliati Martins en el periodo comprendido Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

Se trata de un estudio observacional, analítico, de pruebas diagnósticas., ingresando al estudio 66 pacientes, los cuales en su totalidad debían tener mayor de 18 años. Se excluyeron todos los que tuvieron historia clínica algún dato incompleto, aquellos que fueron referidos de otros centros asistenciales con una pancreatitis ya en evolución cuyos datos pudieran estar incompletos, y aquellos con una complicación local o sistémica evidente en el momento de aplicar los predictores de gravedad. El método de recolección de datos se realizó de acuerdo a los datos consignados en la historia clínica mediante una ficha elaborada previamente (ANEXO 1). Los pacientes fueron catalogados en dos grupos, pacientes con diagnostico de pancreatitis aguda grave como grupo 1, pacientes con diagnostico de pancreatitis aguda leve y moderada como grupo 2.

#### **DETERMINACION DEL TAMAÑO DE MUESTRA Y DISEÑO ESTADÍSTICO DEL MUESTREO:**

Para determinar el tamaño de muestra y estimar la proporción poblacional se utilizó la referencia dada por *Suppiah A et al*<sup>25</sup>, en el que señala el valor más alto de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) en un periodo de 24 horas (hMEWS)

3 en predecir severidad de la pancreatitis aguda con una sensibilidad del 95,5% en los pacientes con pancreatitis aguda que fueron admitidos a Emergencia.

$$n_o = \frac{(Z)^2 P(1 - P)}{E^2}$$

Donde:

- $Z = 1,96$ ; IC 95%
- $P = 95,5\%$
- $E = 5\%$

Luego:

$$n = 66$$

Entonces, el tamaño de muestra para el presente estudio será de **66 pacientes admitidos a emergencia por pancreatitis aguda.**

### **Unidad de Análisis**

La unidad de análisis lo constituyó cada uno de los pacientes > 18 años de edad que hayan sido admitidos al Departamento de Emergencia por pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

### **Unidad de Muestreo**

La unidad de análisis y la unidad de muestreo fueron equivalentes.

### **Método de Muestreo:**

Se utilizó el muestreo aleatorio simple.

### **Criterios de Inclusión**

- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que hayan sido admitidos en Emergencia por Pancreatitis aguda.
- Historias clínicas completas.

### **Criterios de Exclusión**

- Pacientes tratados en otros hospitales por pancreatitis agudas y transferidas a este nosocomio.
- Pacientes con una complicación local o sistémica evidente en el momento de aplicar los predictores de gravedad.

### **DISEÑO DEL ESTUDIO:**

Este estudio correspondió a un diseño observacional, analítico de pruebas diagnósticas.

### **DEFINICIONES OPERACIONALES:**

#### **ESCALA MEWS**<sup>26</sup>:

La escala de alerta precoz modificada (MEWS) evalúa 8 parámetros, se calcula utilizando mediciones horarias (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, nivel consciente, la producción de orina, presión arterial sistólica, saturación de oxígeno y el requisito para el soporte de asistencia respiratoria; se

toman cuatro valores en 24 horas (divididos cada 6 horas) de estos valores determinó el valor más alto de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) en un periodo de 24 horas (hMEWS) y el score promedio de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) por un periodo de 24 horas (mMEWS). En este estudio, para ambos valores se definió pancreatitis aguda severa con un puntaje  $\geq 3$  en la escala de MEWS.

Table 1. Calculating MEWS °C: Centigrade; mmHg; milimetres Mercury; O2: Oxygen; CPAP: Continuous positive airway pressure; BIPAP: Bilevel Positive Inspiratory Pressure; mL: mililitres; h: hour.							
SCORE	3	2	1	0	1	2	3
FRECUENCIA CARDIACA		$\leq 40$	41-50	51-100	101-110	110-129	$\geq 130$
FRECUENCIA RESPIRATORIA			8-11	15-20	21-25	26-30	$> 30$
PRESION SISTOLICA(mmHg)	$\leq 69$	70-79	80-99	100-180	180-199	200-219	$\geq 220$
SATURACION OXIGENO (%)	$\leq 85$	85-89	90-94	$\geq 95$			
FLUJO URINARIO(ml/hr)	0	$< 20$	$< 35$	$> 200$	170-199	80-119	$< 80$
TEMPERATURA(°c)		$< 35$	35.0-35.9	36.0-37.9	38.0-38.9	39.0-39.9	$\geq 40$
NIVEL DE CONCIENCIA				A	V	P	U
SOORTE RESPIRATORIO				Ninguno	O2	$> 60\% O_2$	CPAP/BIPAP

### **APACHE II**<sup>27</sup>:

El APACHE II (Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II), que surgió en 1981 como un sistema que permite cuantificar la gravedad de la enfermedad a través de 34 variables fisiológicas que expresan la intensidad de la enfermedad. Utiliza 12 parámetros de los 34 del Acute Physiology Score, con la finalidad de obtener un índice que refleje el nivel de los servicios recibidos. Así pues, para calcular el score

se suman a las 12 variables fisiológicas, la puntuación obtenida por edad y aquella obtenida por enfermedad crónica; un puntaje  $\geq 8$  considera una pancreatitis aguda severa

Variables fisiológicas	Rango elevado				Rango bajo				
	4	3	2	1	0	1	2	3	4
Temperatura rectal (axial $\geq 41$ (0,5°C))	39-40,9°			38,5-38,9°	36-35,9°	34-35,9°	32-33,9°	30-31,9°	$\leq 29,9°$
Presión arterial media (mmHg) $> 160$	130-159		110-129		70-109		50-69		$< 49$
Frecuencia Cardíaca (respuesta $\geq 180$ ventricular)	140-179		110-139		70-109		55-69	40-54	$\leq 39$
Frecuencia respiratoria (no $\geq 50$ ventilado o ventilado)	35-49		25-34		12-24	10-11	6-9		$\leq 5$
Oxigenación: elegir a o b									
a. si $FiO_2 \geq 0,5$ anotar PA-aO <sub>2</sub> $\geq 500$	350-499		200-349		$< 200$				
b. si $FiO_2 < 0,5$ anotar PaO <sub>2</sub>					$> 70$	61-70		55-60	$\leq 55$
*Ph arterial (preferido) $\geq 7.7$	7.6-7.59		7.5-7.49		7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	$< 7.15$
*HCO <sub>3</sub> sérico (venoso mEq/l) $\geq 52$	41-51.9		32-40.9		22-31.9		18-21.9	15-17.9	$< 15$
Na <sup>+</sup> sérico (mEq/l) $\geq 180$	150-179	155-159	150-154	130-149			120-129	111-115	$< 110$
K <sup>+</sup> sérico (mEq/l) $\geq 7$	6-6.9		5.5-5.9		3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		$< 2.5$
*Creatinina sérica (md/dl) $\geq 3.5$	2-3.4	1.5-1.9			0.6-1.4		$< 0.6$		
*Doble puntuación en caso de fallo renal agudo									
Hematocrito (%) $\geq 60$			50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		$< 20$
Leucocitos (total/mm <sup>3</sup> en miles) $\geq 40$			20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		$< 1$
Escala de Glasgow									
Puntuación = 15 - Glasgow actual									
A. APS (Acute Physiology Score) Total: suma de las 12 variables individuales									
B. Puntuación por edad ( $\leq 44 = 0$ punto; 45-54 = 2 puntos; 55-64 = 3 puntos; 65-74 = 4 puntos; $> 75 = 6$ puntos)									
C. Puntuación por enfermedad crónica									
Puntuación APACHE II (suma de A+B+C)									

Table 2. Puntuación por enfermedad crónica: Si el paciente tiene historia de insuficiencia orgánica sistémica o está inmunocomprometido, corresponde 5 puntos en caso de postquirúrgicos urgentes o no quirúrgicos, y 2 puntos en caso de postquirúrgicos de cirugía electiva.\* Fuente: Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;10:818-29

**SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA** <sup>28</sup>:

La pancreatitis aguda se define como la elevación de dos de las tres características siguientes:

1. Dolor abdominal compatible con una pancreatitis aguda (inicio agudo, intenso y persistente, dolor epigástrico a menudo irradiado a la espalda)
2. Actividad de la lipasa en suero (o actividad de amilasa) al menos tres veces mayor que el límite superior de lo normal.
3. Hallazgos característicos de la pancreatitis aguda en la tomografía axial computarizada con contraste, resonancia magnética o ecografía transabdominal según la clasificación de Atlanta.

Los pacientes serán clasificados como pancreatitis aguda grave según la clasificación de Atlanta.

En este estudio se definió pancreatitis aguda severa (grupo1) a las pancreatitis clasificadas como graves. Se consideró pancreatitis aguda no severa (grupo2) a la pancreatitis aguda leve y moderada.

Tabla3 Clasificación de la pancreatitis aguda basada en factores determinantes de gravedad

	PA Leve	PA moderada	PA grave
Necrosis(perì)pancreática	no Y	estéril y/o	Infectada o
Insuficiencia o fallo orgánico	no	transitorio	Persistente

PA: pancreatitis aguda



## Variables de estudio:

VARIABLE	TIPO	ESCALA DE MEDICION	INDICADOR	INDICE
<b>DEPENDIENTE</b>				
Severidad de la PA	Catagórica	Nominal	HC	si/no
<b>INDEPENDIENTE</b>				
Score MEWS	Cuantitativa	De razón	HC	puntos
Score APACHE II	Cuantitativa	De razón	HC	puntos
<b>INTERVINIENTES</b>				
Edad	Cuantitativa	De razón	HC	años
Sexo	Catagórica	Nominal	HC	M / F

## 2. PROCEDIMIENTO

### PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE DATOS

Ingresaron al estudio los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, que fueron admitidos al Departamento de Emergencia por pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.

1. Una vez que fueron identificados los pacientes que ingresaron por pancreatitis aguda, ingresaron al estudio, aquellos que cumplieron los criterios de selección.
2. De cada historia clínica seleccionada se tomaron los datos pertinentes para el estudio, para lo cual se construyó una hoja de recolección de datos previamente diseñada para tal efecto (ANEXO 1).

3. Una vez obtenida la información se procedió a calcular el score más alto y el score promedio, realizado durante las primeras 24 horas de la admisión; todo ello se colocó en dicha hoja de recolección de datos.
4. Se recogió la información de todas las hojas de recolección de datos con la finalidad de elaborar la base de datos respectiva para proceder a realizar el análisis respectivo.

## **PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

El registro de datos que estuvieron consignados en las correspondientes hojas de recolección de datos fueron procesados utilizando el paquete estadístico SPSS V 22.0.

### **Estadística Descriptiva:**

En cuanto a las medidas de tendencia central se calculó la media y en las medidas de dispersión la desviación estándar, el rango. También se obtuvieron datos de distribución de frecuencias.

### **Estadística Analítica**

En el análisis estadístico se hizo uso de la prueba Chi Cuadrado ( $X^2$ ), Test exacto de Fisher para variables categóricas y la prueba t de student para variables cuantitativas; las asociaciones fueron consideradas significativas si la posibilidad de equivocarse es menor al 5% ( $p < 0.05$ ).

También se obtuvo la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo, así mismo la exactitud diagnóstica a través de la Curva característica operativa del receptor (ROC).

**Consideraciones éticas:**

La presente investigación contó con la autorización del comité de Investigación y Ética del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima.

## IV. RESULTADOS

Se estudiaron a 66 pacientes > 18 años de edad admitidos a en el Departamento de Emergencia por pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014. Los pacientes fueron distribuidos en dos grupos, el grupo I (9 pacientes con pancreatitis aguda grave) y grupo II (57 pacientes con pancreatitis aguda leve a moderada).

En lo referente a la edad el promedio global fue  $51,11 \pm 19,40$  años; en función a la presencia de pancreatitis aguda severa, el promedio de los pacientes que presentaron tal condición fue  $55,78 \pm 18,25$  años y de los pacientes que no la presentaron  $50,37 \pm 19,63$  años ( $p > 0,05$ ) (Cuadro 1).

Con respecto al sexo, se observó que el 34,85% de toda la muestra estudiada correspondió al sexo masculino; la proporción de pacientes del sexo masculino en los pacientes con y sin pancreatitis aguda grave fue 55,56% y 31,58% respectivamente ( $p > 0,05$ ) (Cuadro 1).

En relación a la etiología de la pancreatitis aguda, se observó que la más predominante fue la de etiología biliar, con una proporción de pacientes en los que cursaron con y sin pancreatitis aguda severa del 77,78% y 87,72% respectivamente ( $p > 0,05$ ) (Cuadro 1).

En lo que respecta a la escala de alarma precoz modificada (MEWS), los promedios del score más alto en 24 horas y del score promedio en 24 horas se observó que

en los pacientes con y sin pancreatitis aguda severa fueron  $5,33 \pm 0,71$  vs  $3,23 \pm 1,02$  ( $p < 0,001$ ) y  $4,02 \pm 0,36$  vs  $2,61 \pm 0,60$  ( $p < 0,001$ ) respectivamente (Cuadro 2).

Con respecto al score de APACHE (II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II), los promedios del score más alto en las primeras 24 horas fueron en los pacientes con y sin pancreatitis aguda severa de  $8,33 \pm 2,45$  vs  $3,91 \pm 2,41$  ( $p < 0,001$ ) respectivamente (Cuadro 2).

Con respecto al rendimiento de la escala de alarma precoz modificada más altos (hMEWS) en 24 horas, la escala de alarma precoz modificada promedio(mMEWS) en 24 horas y el score APACHE II, se tuvo que con un punto de corte = 3 para la escala de alarma precoz modificada (MEWS), la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo(VPN) fueron 100%, 17,54%, 16,07% y 100% para el score más alto (hMEWS) en 24 horas respectivamente; para el score promedio(mMEWS) en 24 horas fue 100%, 77,19%, 40,91% y 100% respectivamente y para el score APACHE II(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) dentro de las 24 horas con un punto de corte = 8 puntos fue 77,78%, 92,98%, 63,64% y 96,26% respectivamente (Cuadro 3).

Al calcular el área bajo la curva característica operativa del receptor (ROC) de la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS) y el score promedio(mMEWS) en 24 horas y el score APACHE II(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) para predecir PA grave, se tuvieron los siguientes valores: Área bajo la curva: Escala de alarma precoz modificada más alto(hMEWS) en 24 horas = 0,955, Escala de alarma precoz modificada promedio(mMEWS) en 24 horas = 0,979 y APACHE II(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) = 0,890 (Gráfico 1).

## CUADRO 1

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA SEGÚN  
CARACTERISTICAS GENERALES Y SEVERIDAD

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS DE LIMA

ENE 2012 – DIC 2014

CARACTERISTICAS GENERALES	PA GRAVE		P
	SI	NO	
<b>*EDAD</b>	55,78 ± 18,25	50,37 ± 19,63	> 0,05
<b>**SEXO (M/T)</b>	5/9 (55,56%)	18/57 (31,58%)	> 0,05
<b>*ETIOLOGIA PA (Biliar/T)</b>	7/9 (77,78%)	50/57 (87,72%)	> 0,05

\*t student; \*\*  $\chi^2$

## CUADRO 2

DISTRIBUCION DE PACIENTES CON PANCREATITIS AGUDA SEGÚN SCORES

MEWS, APACHE II Y SEVERIDAD

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS DE LIMA

ENE 2012 – DIC 2014

SCORES	PA GRAVE		* p
	SI	NO	
MEWS ALTO	5,33 ± 0,71	3,23 ± 1,02	< 0,001
MEWS PROMEDIO	4,02 ± 0,36	2,61 ± 0,60	< 0,001
APACHE II	8,33 ± 2,45	3,91 ± 2,41	< 0,001

\*t student

### CUADRO 3

RENDIMIENTO DIAGNOSTICO DE LOS SCORES MEWS Y APACHE II PARA EL

DIAGNOSTICO DE PANCREATITIS AGUDA GRAVE

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS DE LIMA

ENE 2012 – DIC 2014

	<b>SENSIBILIDAD</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>	<b>VPP</b>	<b>VPN</b>
<b>MEWS ALTO</b>	100%	17,54%	16,07%	100%
	IC 95%[100 – 100]	IC 95%[7,67 – 27,42]	IC 95%[6,45 – 25,69]	IC 95%[100 - 100]
<b>MEWS PROMEDIO</b>	100%	77,19%	40,91%	100%
	IC 95%[100 – 100]	IC 95%[66,30 – 88,09]	IC 95%[20,36 – 61,45]	IC 95%[100 - 100]
<b>APACHE II</b>	77,78%	92,98%	63,64%	96,36%
	IC 95%[50,62 – 100]	IC 95%[86,35 – 99,61]	IC 95%[35,21 – 92,06]	IC 95%[91,42 - 100]

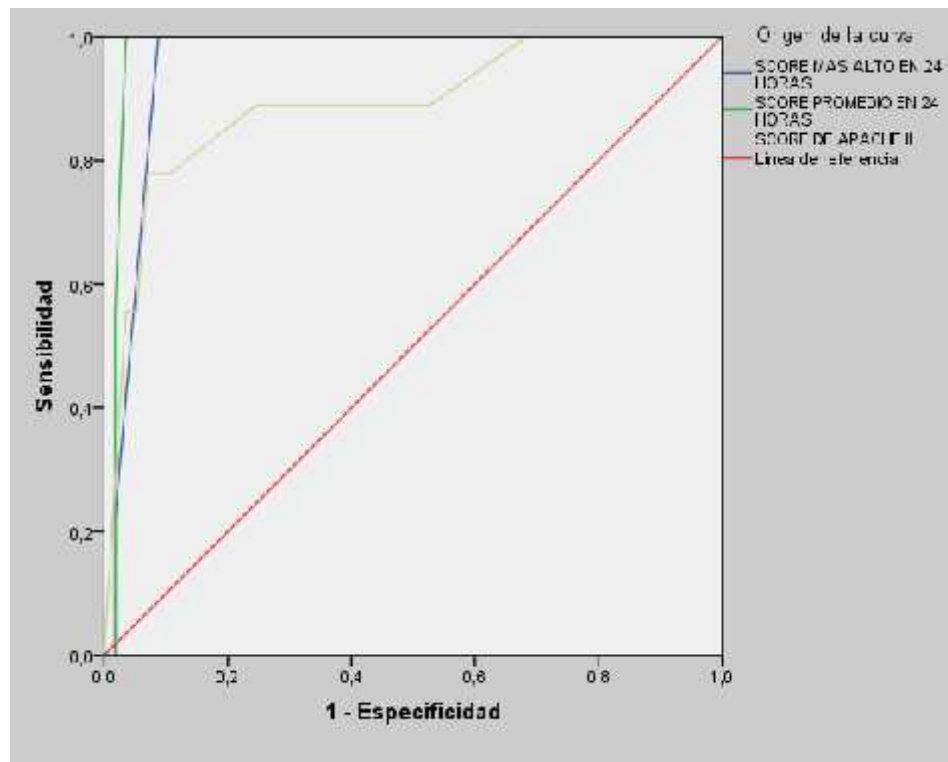


# GRAFICO 1

EXACTITUD DIAGNOSTICA DE LOS SCORES MEWS Y APACHE II PARA EL  
DIAGNOSTICO DE PANCREATITIS AGUDA GRAVE

HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS DE LIMA

ENE 2012 – DIC 2014



Área bajo la curva: (MEWS MAS ALTO = 0,955; MEWS PROMEDIO = 0,979 y APACHE II = 0,890)

## V. DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda (PA) es un proceso complejo en el que la activación de las enzimas pancreáticas provoca daño pancreático local, dando como resultado una respuesta inflamatoria aguda. La pancreatitis aguda es un trastorno común que conduce a 210 000 admisiones hospitalarias al año en los Estados Unidos <sup>1,4</sup>.

El curso clínico de la pancreatitis aguda es generalmente leve y a menudo se resuelve sin secuelas. Sin embargo, alrededor de 20% de los pacientes experimentan un ataque severo de pancreatitis aguda, lo que resulta en una respuesta inflamatoria intensa, una variedad de complicaciones tanto locales como sistémicas, un curso hospitalario prolongado, y morbilidad significativa <sup>6,8</sup>.

En estos pacientes, la respuesta inflamatoria puede pasar a la de un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, falla multiorgánica y/o necrosis pancreática (NP). Sin embargo, la respuesta individual del paciente a lesión pancreática es altamente variable y a menudo impredecible. Los indicios clínicos para el desarrollo de estas complicaciones temidas pueden guiar el manejo del paciente y por lo tanto son deseables <sup>11,15</sup>.

En relación a la edad y al sexo, *Al Maramhy H et al* <sup>29</sup>, en Arabia Saudita, estudiaron a 102 pacientes, con la finalidad de evaluar la resistina sérica como predictor de severidad de la pancreatitis aguda, encontrando en su muestra un promedio de edad de  $45 \pm 17,5$ ; con el 41,2% de varones; *Kuliaviene I et al* <sup>30</sup>, en Lituania, evaluaron los cambios en la composición de ácidos grasos en las membranas eritrocitarias en pacientes con pancreatitis aguda, encontrado en su muestra un promedio de edad de  $48,1 \pm 15,5$  años y el

68% fueron varones; como se puede observar en estos reportes el promedio de edad fluctúa entre los 45 a 50 años, coincidiendo con nuestro promedio de edad que se encuentra cercano a los 50 años; por otro lado en nuestro estudio encontramos que en el caso de pancreatitis difiere entre las series, en algunas predominan los varones y en otras las mujeres, esto se debe a las regiones donde su etiología difiere, o alcohólica o biliar, y esto está en relación a la predominancia de un tipo de género.

Con respecto a la etiología de la pancreatitis aguda, *Kuliaviene I et al*<sup>30</sup>, en su serie encontró que la etiología de la pancreatitis aguda fue alcohólica en 35% de todos los pacientes con pancreatitis aguda, siendo en los casos graves 36% y en los casos leves 35%; *Jin Y et al*<sup>31</sup>, en China, evaluaron la melatonina plasmática como predictor de severidad de la pancreatitis aguda, encontrando en su estudio con 55 pacientes, que la etiología biliar estuvo presente en forma global en el 34,5%, en los casos no severos estuvo relacionada en el 40,5% y en los casos severos en el 15,4%; estos datos difieren marcadamente con nuestros hallazgos donde la predominancia es biliar, llegando en nuestra serie alrededor del 80%; como se dijo anteriormente depende de las áreas geográficas donde se desarrolló el estudio, en donde la cultura y los hábitos tanto de ingesta alcohólica y de alimentación difieren de un lugar a otro.

En lo que respecta a la escala de alarma precoz modificada (MEWS) y su relación con la severidad de la pancreatitis aguda, *Suppiah A et al*<sup>25</sup>, en el Reino Unido, evaluaron la exactitud de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) en predecir la severidad de la pancreatitis aguda, en su estudio prospectivo con 142 pacientes encontraron que a la admisión, la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN), para el valor más alto de la escala de alarma precoz modificada

(hMEWS) dentro de las 24 horas fueron 95,5%, 90,8%, 99,0%, 65,6%; con una exactitud del 92,0%; para el valor promedio de la escala de alarma precoz modificad (mMEWS) dentro de las 24 horas se observaron 95,5%, 87,5%, 99,0%, 58,3%; con una exactitud del 88,7%; ellos encontraron que el score Imrie tuvo un desempeño del 31,5%, 92,1%, 88,9%, 40,0%; con una exactitud del 83,5% en predecir pancreatitis aguda grave; es decir encontraron rendimientos de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) superiores al score Imrie; *Ho le O et al*<sup>24</sup>, en Singapore, se propusieron validar el uso de la escala de alarma precoz modificada (MEWS) como predictor de mortalidad en UCI, si bien es cierto no realizaron el estudio en pacientes con pancreatitis agua, pero lo realizaron en pacientes críticos y en esa población encontraron una exactitud diagnóstica del 71% con una sensibilidad del 53% y especificidad del 72,1%; pero debe tenerse en cuenta que el punto de corte fue 4 y su propósito fue predecir mortalidad; otro estudio realizado por *Tavares R et al*<sup>32</sup>, en Brasil, evaluaron la escala de alarma precoz modificada (MEWS) a las 24, 48 y 72 horas antes de la admisión a UCI de pacientes críticos en Emergencia, encontrando que el mejor rendimiento diagnóstico de la necesidad de UCI e incluso de mortalidad se obtuvo dentro de las 24 horas.

Es importante tener en cuenta otros nuevos sistemas de scores que han sido desarrollados para superar los scores tradicionales como el APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II). Estos incluyen: Pancreatitis Outcome Prediction (POP); Multiple Organ Dysfunction Score (MODS); Logistic Organ Dysfunction Score (LODS); Sequential Organ Failure Assessment (SOFA); y el Bedside Index for Severity in acute Pancreatitis (BISAP)<sup>33, 34, 35</sup>. Estos scores han sido reportados ser equivalentes al APACHE II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II) para predecir mortalidad en Unidad

de Cuidados Intensivos; sin embargo, La mayoría son muy laboriosos menos repetibles, y por lo tanto no siempre adecuados para monitorizar la enfermedad, la cual es muy dinámica y puede cambiar de un estado a otro <sup>36,37,38</sup>.

La escala de alarma precoz modificada(MEWS) es adecuado para todos los pacientes con pancreatitis como una herramienta de detección de rutina en una sala de cirugía general y puede ser fácilmente evaluada para reflejar los cambios en la evolución clínica, identificar problemas antes que otras metodologías. La asignación de recursos es también una consideración importante. Muchos de los sistemas de puntuación requieren investigaciones intensivas incluyendo hematológicos, bioquímicos y radiológicos. La escala de alarma precoz modificada (MEWS) depende simplemente de evaluaciones fisiológicas básicas y no incurre en costos adicionales.

## VI. CONCLUSIÓN

1. La escala de alarma precoz modificada (MEWS) si es más efectiva que el APACHE II en predecir severidad de la pancreatitis aguda en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins de Lima durante el periodo entre Enero del 2012 a Diciembre del 2014.
2. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de alarma precoz modificada más alto (hMEWS) dentro de las primeras 24 horas de la admisión fueron 100%, 17,54%, 16,07% y 100%; con una exactitud diagnóstica del 95,5%.
3. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de la escala de alarma precoz modificada promedio (mMEWS) dentro de las primeras 24 horas de la admisión fueron 100%, 77,19%, 40,91% y 100%; con una exactitud diagnóstica del 97,9%.
4. La sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo del score APACHE II dentro de las primeras 24 horas de la admisión fueron 77,78%, 92,98%, 63,64% y 96,26%; con una exactitud diagnóstica del 89%.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Dado que la pancreatitis aguda es una enfermedad que puede tornarse y evolucionar a cuadros muy severos incrementando la morbilidad e incluso la mortalidad, recomendamos utilizar la escala de alarma precoz modificada (MEWS), el cual ha demostrado ser un instrumento que predice la severidad de la pancreatitis aguda.

Así mismo, sugerimos continuar con estos estudios con poblaciones más grandes y de manera prospectiva, para poder mejorar la validez externa de los estudios.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

01. Banks P, Bollen T, Dervenis C, Gooszen H, Johnson C, Sarr M et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013; 62:102-111.
02. Sarr M, Banks P, Bollen T, Dervenis C, Gooszen H, Johnson C et al. The new revised classification of acute pancreatitis 2012. *Surg Clin North Am* 2013;93:549-562.
03. Martin R, Hein A. Operative management of acute pancreatitis. *Surg Clin North Am* 2013;93:595-610.
04. Haydock M, Mittal A, Wilms H, Phillips A, Petrov M, Windsor J. Fluid therapy in acute pancreatitis: anybody's guess. *Ann Surg* 2013; 257: 182-188.
05. Aranda J, González A, Montiel M, Titos A, Santoyo J. Acute necrotizing pancreatitis: Surgical indications and technical procedures. *World J Clin Cases*. 2014;2(12):840-5.
06. Choi J, Kim M, Oh D, Paik W, Park do H, Lee S et al. Clinical relevance of the revised Atlanta classification focusing on severity stratification system. *Pancreatology*. 2014;14(5):324-9.
07. Talukdar R, Bhattacharrya A, Rao B, Sharma M, Nageshwar Reddy D. Clinical utility of the revised Atlanta classification of acute pancreatitis in a prospective cohort: have all loose ends been tied? *Pancreatology*. 2014;14(4):257-62.



08. Lakhey P, Bhandari R, Kafle B, Singh K, Khakurel M. Validation of 'Moderately Severe Acute Pancreatitis' in patients with Acute Pancreatitis. *JNMA J Nepal Med Assoc.* 2013;52(192):580-5.
09. Phillip V, Steiner J, Algül H. Early phase of acute pancreatitis: Assessment and management. *World J Gastrointest Pathophysiol.* 2014;5(3):158-68.
10. Kiss L, Sarbu G, Bereanu A, Kiss R. Surgical Strategies in Severe Acute Pancreatitis (SAP): Indications, Complications and Surgical Approaches. *Chirurgia (Bucur).* 2014;109(6):774-82.
11. Kokosis G, Perez A, Pappas T. Surgical management of necrotizing pancreatitis: An overview. *World J Gastroenterol.* 2014;20(43):16106-16112.
12. Health Grades Quality Study. Patient Safety in American Hospitals: Health Grades Inc; 2004 [citado Enero 2015]. Available from: [http://www.healthgrades.com/media/english/pdf/hg\\_patient\\_safety\\_study\\_final.pdf](http://www.healthgrades.com/media/english/pdf/hg_patient_safety_study_final.pdf).
13. Wahab S, Khan RA, Ahmad I, Wahab A. Imaging and clinical prognostic indicators of acute pancreatitis: a comparative insight. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2010;40(3):283-7.
14. Dambrauskas Z, Gulbinas A, Pundzius J, Barauskas G. Value of the different prognostic systems and biological markers for predicting severity and progression of acute pancreatitis. *Scand J Gastroenterol.* 2010;45(7-8):959-70.
15. Ueda T, Takeyama Y, Yasuda T, Matsumura N, Sawa H, Nakajima T et al. Simple scoring system for the prediction of the prognosis of severe acute pancreatitis. *Surgery.* 2007;141(1):51-8.

16. Alsfasser G, Rau B, Klar E. Scoring of human acute pancreatitis: state of the art. *Langenbecks Arch Surg.* 2013;398(6):789-97.
17. Pavlidis T, Pavlidis E, Sakantamis A. Advances in prognostic factors in acute pancreatitis: a mini-review. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int* 2010;9:482-486.
18. Bhatia M. Acute pancreatitis as a model of SIRS. *Front Biosci (Landmark Ed)* 2009;14:2042-2050.
19. Lee L, Yeung K, Lo W, Lau Y, Tang S, Chan J. Evaluation of a simplified therapeutic intervention scoring system (TISS-28) and the modified early warning score (MEWS) in predicting physiological deterioration during inter-facility transport. *Resuscitation.* 2008;76(1):47-51.
20. Cooksley T, Kitlowski E, Haji-Michael P. Effectiveness of Modified Early Warning Score in predicting outcomes in oncology patients. *QJM.* 2012;105(11):1083-8.
21. Fairclough E, Cairns E, Hamilton J, Kelly C. Evaluation of a modified early warning system for acute medical admissions and comparison with C-reactive protein/albumin ratio as a predictor of patient outcome. *Clin Med.* 2009;9(1):30-3.
22. Fullerton J, Price C, Silvey N, Brace S, Perkins G. Is the Modified Early Warning Score (MEWS) superior to clinician judgement in detecting critical illness in the pre-hospital environment? *Resuscitation.* 2012;83(5):557-62.
23. Bulut M, Cebicci H, Sigirli D, Sak A, Durmus O, Top A et al. The comparison of modified early warning score with rapid emergency medicine score: a prospective

- multicentre observational cohort study on medical and surgical patients presenting to emergency department. *Emerg Med J.* 2014;31(6):476-81.
24. Ho le O, Li H, Shahidah N, Koh Z, Sultana P, Hock Ong M. Poor performance of the modified early warning score for predicting mortality in critically ill patients presenting to an emergency department. *World J Emerg Med.* 2013;4(4):273-8.
  25. Suppiah A, Malde D, Arab T, Hamed M, Allgar V, Morris-Stiff G et al. The Modified Early Warning Score (MEWS): An Instant Physiological Prognostic Indicator of Poor Outcome in Acute Pancreatitis. *JOP.* 2014;15(6):569-76.
  26. Smith M, Chiovaro J, O'Neil M, Kansagara D, Quiñones A, Freeman M et al. Early warning system scores for clinical deterioration in hospitalized patients: a systematic review. *Ann Am Thorac Soc.* 2014;11(9):1454-65.
  27. Chang L, Horng C, Huang Y, Hsieh Y. Prognostic accuracy of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II scores in critically ill cancer patients. *Am J Crit Care.* 2006;15(1):47-53.
  28. Mao L, Qiu Y. The classification of acute pancreatitis: Current status. *Intractable Rare Dis Res.* 2012;1(3):134-7.
  29. Al-Maramhy H, Abdelrahman A, Sawalhi S. Resistin is not an appropriate biochemical marker to predict severity of acute pancreatitis: a case-controlled study. *World J Gastroenterol.* 2014;20(41):15351-7.
  30. Kuliaviene I, Gulbinas A, Cremers J, Pundzius J, Kupcinskas L, Dambrauskas Z et al. Fatty acids of erythrocyte membrane in acute pancreatitis patients. *World J Gastroenterol.* 2013;19(34):5678-84.

31. Jin Y, Lin C, Dong L, Chen M, Zhou Q, Wu J. Clinical significance of melatonin concentrations in predicting the severity of acute pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2013;19(25):4066-71.
32. Tavares R, Vieira A, Uchoa L, Peixoto Júnior A, Meneses F. Validation of an early warning score in pre-intensive care unit. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2008;20(2):124-127.
33. Harrison D, D'Amico G, Singer M. The Pancreatitis Outcome Prediction (POP) Score: a new prognostic index for patients with severe acute pancreatitis. *Crit Care Med.* 2007;35:1703-1708.
34. Buckley T, Gomersall C, Ramsay S. Validation of the multiple organ dysfunction (MOD) score in critically ill medical and surgical patients. *Intensive Care Med.* 2003;29(12):2216-22.
35. Mason J, Babu B, Bagul A, Siriwardena A. The performance of organ dysfunction scores for the early prediction and management of severity in acute pancreatitis: an exploratory phase diagnostic study. *Pancreas* 2010;39:1104-1108.
36. Juneja D, Gopal P, Ravula M. Scoring systems in acute pancreatitis: which one to use in intensive care units? *J Crit Care* 2010;25:358.
37. Rocio P. Jimenez R.1, Carlos A. Lescano A.2 Marlene Belleza C.1, Jorge Watanabe N. Validation of prognostic systems morbid – mortality (APACHE II , SOFA , MODS , LODS) in patients with pancreatitis Severe Acute Intensive Care in the HNERM. *Rev. Medical Rebagliati* 2004; 13-25
38. Joon Hyun Cho, Tae Nyeun Kim Hyun Hee Chung, Kook Hyun Kim, The comparasion of various scoring system in predicting the severity of acute pancreatitis. *World Journal Gastroenterology*, 2015,46-54.

# **ANEXOS**

## ANEXO N° 1

### EFFECTIVIDAD DE LA ESCALA DE ALARMA PRECOZ MODIFICADA (MEWS) EN COMPARACIÓN CON EL APACHE II PARA PREDECIR SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS AGUDA

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

##### I. DATOS GENERALES:

1. Edad: ..... ( años )
2. Sexo: ( M ) ( F )
3. Etiología de la PA: (Biliar) (Alcohólica) (Otra)
4. Score más alto dentro de las primeras 24 horas: .....
5. Score promedio dentro de las primeras 24 horas: .....
6. Score APACHE II a la admisión: .....
7. Pancreatitis aguda: leve ( ) moderada( ) severa( )
8. Muerte: ( si ) ( no )