



VALORACIÓN DE ESCALAS DE GRAVEDAD EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE PANCREATITIS AGUDA EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO

TRABAJO DE FIN DE GRADO

GRADO EN MEDICINA

AÑO 2022

Autora: Alejandra María Vargas Peñalver

Alumna de 6º curso de la Facultad de Medicina de Valladolid

Tutor: Dr. Raúl López Izquierdo

Profesor asociado del Departamento de Cirugía de la Facultad de Medicina. Médico adjunto del Servicio de Urgencias HURH

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	3
2. INTRODUCCIÓN.....	4
3. OBJETIVOS.....	8
4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	8
5. RESULTADOS.....	11
6. DISCUSIÓN.....	14
7. CONCLUSIONES.....	18
8. BIBLIOGRAFÍA.....	19
9. ANEXOS.....	24

1.RESUMEN

Introducción: La pancreatitis aguda (PA) es una de las causas más frecuente de ingreso hospitalario de las patologías digestivas. Su diagnóstico se realiza en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH). Es muy importante poder establecer un pronóstico adecuado desde el inicio del proceso para poder establecer el manejo más adecuado desde el inicio de la atención.

Objetivos: Conocer la utilidad de diferentes escalas de gravedad para valorar el pronóstico de la (PA) en el SUH. Valorar criterios y factores asociados a la evolución negativa del cuadro de pancreatitis.

Material y método: Estudio descriptivo retrospectivo. Ámbito: Urgencias Hospitalarias. Criterios de inclusión: Pacientes diagnosticados de PA, años 2018-2020 en el SUH del Hospital Universitario Rio Hortega de Valladolid. Criterios de exclusión: menores de 18 años, embarazadas. Para el análisis llevado a cabo se seleccionó la primera atención realizada en los tres años analizados. Variable dependiente: mortalidad hospitalaria (MH). Variables independientes: edad, género, escalas pronosticas (NEWS-2, SOFA, qSOFA, BISAP, Harmless), otras variables: constantes vitales y analítica al ingreso, antecedentes personales. Análisis estadístico: descripción de la muestra: variables cuantitativas: media y t-student o mediana y rango intercuartílico (RIC), cualitativas: frecuencia y porcentaje. Estudio univariante mediante comparación de variables cuantitativas (U-Man-Whitney) y cualitativas (Chi-cuadrado). Estudio multivariante mediante regresión logística. Cálculo del Área bajo la curva (ABC) de la curva de rendimiento diagnóstico. Software SPSS 20.0. Significación estadística $p < 0,05$.

Resultados: N: 407; mujer: 53,3%; edad mediana 69,2 (RIC: 53,5-81,1). MH: 3,4%. Análisis univariante: TAS, TAD TAM, FR, Glasgow, Leucocitos, potasio, urea, creatinina, PCO_2 , HCO_3 , lactato presentaron una asociación estadísticamente significativa con la MH. Análisis de escalas: BISAP: ABC 0,820 (IC 95% 0,731-0,909, $p=0,001$). NEWS-2: ABC 0,760 (IC 95% 0,598-0,922, $p=0,005$). SOFA: ABC 0,753 (IC 95% 0,626- 0,880, $p=0,002$). qSOFA: ABC 0,695 (IC 95% 0,517- 0,873, $p=0,02$). Harmless: ABC 0,472 (IC 95% 0,295- 0,648, $p=0,719$).

Conclusiones: La PA es una entidad relativamente frecuente en los SUH que presenta una MH baja. De las escalas analizadas la escala de BISAP es la que mejor capacidad predictiva tiene de la MH seguido de la escala NEWS-2. Diferentes signos clínicos y parámetros analíticos se asocian con la MH en la población analizada.

Palabras Clave: Pancreatitis aguda, pronóstico, escalas de gravedad.

2- INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA) es un proceso inflamatorio del páncreas asociado a la aparición de un dolor abdominal muy intenso y en el que se pueden afectar otros sistemas orgánicos en función de su severidad. Los pacientes afectados deben ser cuidadosamente evaluados en busca de signos y síntomas de insuficiencia orgánica para clasificarlos adecuadamente (1). La incidencia de esta patología se encuentra en torno a los 15-45 casos por 100.000 habitantes / año. Una de sus principales características es que el 20% de los casos suelen cursar con una gran cantidad de recurrencias después del primer episodio (2).

Su edad de presentación se encuentra en torno a los 60 años y cuenta con una distribución variable en relación con el sexo, esto es posible que se deba a las diferentes frecuencias de varios factores de riesgo de pancreatitis asociados con cada género (3). En general, la PA tiene una etiología variada, aunque no queda del todo claro cuáles son los mecanismos por los que se desarrolla dicha inflamación. Las causas más comunes para el desarrollo de una PA son los cálculos biliares y el consumo excesivo de alcohol (4, 5). La incidencia entre los pacientes alcohólicos es pequeña (5 casos por 100.000 habitantes / año), lo que parece indicar que además de este factor pueden existir otras variables que actúen como elementos que predispongan su desarrollo (6). También se han descrito otros determinantes que pueden influir en su aparición como son la hipertrigliceridemia, los factores genéticos o la toma de medicamentos. (7).

Para poder establecer el diagnóstico de PA se han estandarizado los criterios de Atlanta, siendo suficiente para su diagnóstico la aparición de dos de los siguientes hallazgos: dolor abdominal intenso (irradiado o en cinturón), elevación de los valores séricos de amilasa y/o lipasa al menos tres veces el nivel normal y hallazgos característicos en las pruebas de imagen: radiografía tórax, ecografía abdominal o tomografía axial computarizada (TAC) (8).

Las pancreatitis graves pueden presentar complicaciones locales, algunas muy graves y que pueden poner en riesgo la vida del paciente, cuyo manejo es muy específico, entre estas complicaciones se encuentran las siguientes: líquidos peripancreáticos, pseudoquistes pancreáticos, colecciones necróticas o infecciones asociadas (9). Además de las complicaciones clásicas se han descrito otras en función de diferentes clasificaciones como la ya mencionada de Atlanta que definió el término "WON" como aquel que engloba situaciones en las que existe una colección circunscrita de pus, pudiendo contener o no una necrosis pancreática y que surge como consecuencia de una PA (10). Otra complicación es la fístula pancreática, surgida por

una alteración del conducto pancreático secundario a una necrosis pancreática que conduce a la fuga de secreciones pancreáticas y su acumulación dentro del abdomen, cercano al páncreas y la formación de pseudoquistes (9). En función de las complicaciones descritas y la severidad de la enfermedad, la PA presenta una importante mortalidad. De forma global esta se describe entre el 5-10% (11) pudiendo llegar al 30% en el caso de que aparezca alguna de las complicaciones citadas con anterioridad (5,7), si bien la mayoría de los pacientes que desarrollan una PA lo hacen de una manera leve (5).

En 2012 surgió, casi a la vez que la clasificación de Atlanta, la clasificación DBC (*Determinant-Based Classification of Acute Pancreatitis Severity*) que difiere de la de Atlanta en que incluye una categoría más, la categoría de crítico; determinando criterios de mortalidad basándose en la existencia de necrosis pancreática y fallo orgánico (5). Aunque realmente ambas clasificaciones mostraron una eficacia similar, la clasificación de DBC es la que parece que identifica mejor las situaciones de mayor mortalidad (5).

En los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) es donde se suele realizar el diagnóstico de esta entidad y es en ellos en los que resulta fundamental establecer su nivel de severidad para poder adoptar las medidas adecuadas a cada situación, que permita aproximar el diagnóstico, pronóstico y tratamiento adecuado según el riesgo de cada paciente. Es importante reconocer tres aspectos fundamentales: la fase en la que se encuentre la enfermedad, la severidad inicial de la misma y el tipo de pancreatitis.

Las fases se pueden clasificar en: fase precoz (<1 semana) y fase tardía (12). En esta primera fase será necesaria la reposición de líquidos moderada (13), ya que su reposición inadecuada, ya sea por exceso o por ausencia, pasadas las 24 horas está relacionada con mayor tasa de mortalidad (14) ya que es la fase que más se relaciona con el síndrome de respuesta inflamatoria (SIRS). En la fase tardía (>1 semana) es donde puede desarrollarse un fallo orgánico y es en este momento en que cobran importancia las pruebas de imagen como el TAC ya que pueden reflejar áreas necróticas o isquémicas (5,13).

En relación a los otros dos aspectos (severidad y tipo) se cuenta con la revisión de la Clasificación de Atlanta 2012 que clasifica la pancreatitis en: leve (mortalidad <5%), moderadamente grave (mortalidad <8%) y grave (mortalidad >30%) (5,15). (Tabla 1).

Como ayuda en la valoración de la gravedad de las PA de forma precoz se han desarrollado una serie de criterios o escalas específicas que nos pueden ayudar en la valoración evolutiva de las PA, los más conocidos son los criterios de Ramson (16), la escala APACHE II (11, 17), escala de BISAP (16-20), la escala de Harmless Acute

Pancreatitis Scale o el índice de gravedad del TAC abdominal en función de la puntuación de Bhaltazar (Anexo III).

Los criterios de Ramson, desarrollados en 1974 por Ranson et al., (21) hacen distinción entre la situación del paciente al ingreso (edad, leucocitos, glucemia, LDH sérica, GOT sérica) y pasadas 48 horas (disminución del hematocrito, aumento de BUN, PaO₂, calcio sérico, déficit de bases, secuestro de líquido) (22) lo que hace que sea una desventaja ya que impide actuación rápida (20), además recoge datos que en muchas ocasiones no se realiza de manera rutinaria en el momento inicial de la atención en el SUH (17).

La escala APACHE II creada por Knaus et al. (23) surgió originalmente con el fin de servir como manejo en cuidados intensivos (17) y cuenta con una limitación por la gran recopilación de parámetros que requiere para calcularla (17, 20, 24), aun así, es considerado como el sistema de pronóstico más usado en PA (11, 17). Esta escala evalúa 12 criterios: temperatura, tensión arterial media, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, PaO₂, pH arterial, iones (sodio y potasio), creatinina, hematocrito, leucocitos y escala de coma de Glasgow (25). Esta escala en la práctica, es compleja y tiene el inconveniente de que se necesita realizar una gasometría arterial, algo que en la práctica clínica habitual no se suele realizar entre los pacientes con patología digestiva. Suele ser una escala que se usa de forma sistemática entre los pacientes ingresados en unidades de cuidados intensivos (UCI) pero no en los SUH.

La escala BISAP surgió en 2008 (26) y evalúa cinco parámetros: el nitrógeno ureico en sangre, la escala de coma de Glasgow, la edad del paciente, la presencia de derrame pleural por prueba de imagen y varios parámetros del SIRS como son: la temperatura, la frecuencia respiratoria (Fr), la frecuencia cardiaca (Fc), el valor de los leucocitos y la PaCO₂ (27). Esta escala es sencilla de calcular con parámetros habitualmente recogidos en los SUH y ha demostrado ser muy útil para valorar el pronóstico en las primeras 24 horas de evolución de la PA (20). Otra escala específica para la valoración pronóstica de la PA es la escala de Harmless. Este método pronóstico es muy sencillo de calcular ya que valora tres parámetros como son la presencia o ausencia de irritación peritoneal, el valor de la creatinina sérica y el hematocrito; cuenta con la ventaja de que se realiza en poco tiempo (28).

Por otra parte existen otras escalas que se han generalizado en el ámbito de las urgencias y emergencias y son utilizadas para la valoración de la disfunción orgánica o necesidad de priorización ante una actuación más precoz cuando el paciente llega a un servicio de urgencias independientemente de la patología que presente el paciente,

entre estas podemos señalar: la escala SOFA (Sequential Organ Failure Assessment), la escala qSOFA (quick Sequential Organ Failure Assessment), y la escala NEWS-2 (National Early Warning Scores).

La escala SOFA, valora: el sistema nervioso central (escala del coma de Glasgow), el sistema renal (creatinina), el sistema hepático (bilirrubina), la coagulación (plaquetas), el sistema respiratorio (PaO_2 / FiO_2 ó SaO_2 / FIO_2), y el sistema cardiovascular (tensión arterial media) (29). En el año 2016 se desarrolló mediante técnicas de big data una versión más abreviada destinada a valorar los pacientes con sospecha de sepsis fuera de unidades de cuidados intensivos o de reanimación, esta escala se denominó qSOFA y evalúa solo tres parámetros: la frecuencia respiratoria, el estado neurológico y la tensión arterial sistólica (30), por lo que se puede establecer un pronóstico del paciente de forma muy sencilla sin tener que usar parámetros analíticos que retrasen nuestras actuaciones. Existen otras escalas usadas para valorar el riesgo de deterioro del paciente entre las que destaca el NEWS-2, esta fue desarrollada por el Royal College of Physicians (31, 32) y es la más extendida en la actualidad. La escala NEWS-2 valora las alteraciones en las constantes vitales habituales: tensión arterial, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno, estado neurológico y temperatura (33) y a través de una puntuación agregada establece un riesgo del paciente y unas actuaciones a realizar tanto por parte del personal de enfermería como el personal médico.

Estas herramientas pueden ser muy útiles en la valoración de la PA en la fase inicial que es cuando se suelen valorar en los SUH. Hay que recordar que, en la fase inicial, las pruebas de imagen no suelen dar mucha información, por lo que resulta fundamental apoyarse en sistemas que puedan establecer el riesgo de mal pronóstico y de esta manera iniciar medidas de actuación precoces que puedan variar el curso de la enfermedad. Es importante por tanto valorar su utilidad real en estos servicios lo que además podría ayudar a la valoración evolutiva a lo largo del ingreso hospitalario de los pacientes.

Por último, hay que destacar que, aunque la PA es una entidad muy estudiada, existen aún cuestiones por resolver, como es conocer la estratificación del riesgo inicial o cómo van evolucionando los factores de riesgo que se asocian en la actualidad con la mortalidad de los pacientes. (34).

3-OBJETIVOS

Generales:

- Conocer la utilidad pronóstica de diferentes escalas de gravedad para valorar la mortalidad hospitalaria (MH) de las pancreatitis agudas en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid.

Específicos:

- Conocer los factores asociados al desarrollo de la PA en función del sexo.
- Estudiar los factores de riesgo asociados a la MH.
- Analizar los signos clínicos que se asocian con la MH.
- Valorar los parámetros analíticos relacionados con el mal pronóstico.

4- MATERIAL Y MÉTODOS

Tipo de estudio:

Se ha realizado un estudio retrospectivo descriptivo llevado a cabo en el servicio de urgencias del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. Se han analizado los pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda.

Criterios de inclusión:

- Pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda en el SUH del HURH durante los años 2018-2020.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Para el análisis se seleccionó la primera atención realizada en el caso que se hubieran realizado más de una atención en los tres años analizados.

Criterios de exclusión:

- Menores de 18 años.
- Pacientes gestantes o pacientes de los que no se disponga historia clínica digitalizada.
- Pacientes que se diagnostiquen de pancreatitis aguda y su diagnóstico se haya realizado en otros hospitales y sean trasladados al HURH.
- Pacientes no diagnosticados de PA.

Periodo de estudio: Tiempo comprendido entre el 1 de enero del 2018 hasta el 31 de diciembre del 2020.

Variables Independientes:

- **Variables de Filiación:** edad, género, residencia (rural/urbana).
- **Año de atención:** 2018, 2019, 2020.
- **Antecedentes personales:** Presencia o no de: infarto agudo de miocardio (IAM), insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), enfermedad vascular periférica (EVP), enfermedad cerebrovascular (ECV), demencia, enfermedad pulmonar crónica (EPC), enfermedades del tejido conectivo, enfermedad ulcerosa, enfermedad renal crónica (ERC), diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial (HTA), hepatopatía, neoplasia activa o curado hace menos de 1 año, metástasis. Consumo de alcohol (>100 g/día los últimos 5 años). Antecedentes de litiasis biliar.
- **Constantes vitales a la llegada al SUH:** tensión arterial sistólica (TAS), tensión arterial diastólica (TAD), tensión arterial media (TAM) (mmHg), frecuencia cardiaca (lpm) (Fc), frecuencia respiratoria (rpm) (Fr), temperatura (°C), saturación de oxígeno (%) (SatO₂), nivel de conciencia mediante el cálculo de la escala del coma de Glasgow (ECG).
- **Parámetros analíticos a la llegada al SUH:** leucocitos (10³/μL), hematocrito (%), plaquetas (10³/ μL), INR, TTPE (segundos), amilasa (u/l), lipasa (u/l), aspartato aminotransferasa (AST o GOT) (u/l), alanina aminotransferasa (ALT o GPT) (u/l), urea (BUN) (mg/dl), creatinina (mmol/L), sodio (mmol/L), potasio (mmol/L), bilirrubina total (mg/dl), glucosa (mg/dl), pH, bicarbonato (mmHg), PCO₂, ácido láctico (mmol/L), proteína C reactiva (mg/l) (PCR), procalcitonina (ng/ml).
- **Variables clínicas y exploratorias:** dolor abdominal en región epigástrica, presencia de irradiación en cinturón o transfixiva. Presencia / ausencia de signo de rebote y/o presencia / ausencia de defensa abdominal.
- **Variables radiológicas:** presencia de derrame pleural.
- **Ingreso en unidad de cuidados intensivos (UCI).**
- **Cálculo de escalas:** qSOFA, SOFA, NEWS-2, Harmless Acute Pancreatitis Scale, BISAP (Anexo 2).
- **Variable dependiente principal:** Mortalidad hospitalaria (MH).

Fuente de datos:

Se recurrió a la unidad de codificación del HURH el listado de los pacientes diagnosticados de pancreatitis aguda. De este listado se seleccionaron aquellos pacientes que cumplieron los criterios de inclusión durante el periodo establecido y no

cumplieron ninguno de los criterios de exclusión. Se extrajeron de cada paciente los datos de las variables de interés para el estudio que se llevó a cabo usando como fuente base de datos y de interfaz del Hospital Universitario Rio Hortega. Softwares utilizados: JIMENA, los propios del hospital.

Análisis y gestión de datos:

Todos los datos fueron almacenados en una base de datos EXCEL, asignando a cada paciente un número para salvaguardar el anonimato de los sujetos a estudio, con el que finalmente se realizó un estudio estadístico mediante SPSS 24.0 para Windows.

Se realizó un estudio descriptivo de las muestras obtenidas. Las variables cuantitativas continuas se han descrito como media \pm desviación estándar (DS) en caso de distribución normal, o como mediana y rango si la distribución no fue normal, para ello se utilizó la prueba de kolgomorov-Smirnov. Las variables cualitativas se han descrito mediante frecuencias absolutas y relativas (%). Para la comparativa de medias de variables cuantitativas se ha utilizado la t de Student con valores distribuidos normalmente o la prueba de U de Mann-Whitney si esta distribución no seguía la normalidad. Se ha utilizado la prueba del chi cuadrado para tablas de contingencia 2x2 o y contraste de proporciones para estipular la relación asociación o dependencia entre variables cualitativas. En los test realizados se ha considerado significativo un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$). Se ha realizado un estudio descriptivo de la muestra y un análisis univariante y multivariante mediante regresión logística, observando como variable dependiente la mortalidad durante el Ingreso Hospitalario y como variables independientes las diferentes escalas analizadas, edad y sexo.

Se ha calculado el área bajo la curva (ABC) de la característica operativa del receptor (COR) de cada una de las escalas analizadas y se ha comparado cada una de las ABC obtenidas mediante pruebas no paramétricas. Se ha calculado: la sensibilidad (S) especificidad (E), el valor predictivo positivo (VPP), el valor predictivo negativo (VPN), el cociente de probabilidad positivo (CPP) y cociente de probabilidad negativo (CPN) de los grupos de alto-muy alto riesgo frente al riesgo bajo-moderado y del mejor punto de corte con mejor sensibilidad y especificidad conjunta mediante el índice de Younde. En los test realizados se ha considerado significativo un nivel de confianza del 95% ($p < 0.05$).

Aspectos ético-legales

El trabajo se ha desarrollado conforme el código de buena práctica científica y en el marco jurídico compuesto por la siguiente normativa que adopta el grupo

investigador: Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de datos con carácter personal y garantía de los derechos digitales. Ley 14/2007 de 3 de Julio de investigación biomédica. Ley 14/2011 de 1 de junio de la Ciencia Tecnología e investigación.

Los investigadores han seguido, en todo momento que ha durado la investigación, la Declaración de Helsinki de principios y recomendaciones que debe seguir la investigación biomédica en seres humanos, incluida la investigación de material humano y de información.

El estudio fue aprobado y autorizado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid con fecha de 9 de noviembre de 2021 con el número de referencia: 21-PI-166. (Anexo 3).

7- RESULTADOS

Durante el periodo analizado, años 2018-2020, se registraron 472 casos de PA que correspondieron a 407 pacientes en el que se observó que 40 de ellos acudieron en dos ocasiones, 7 personas lo hicieron en tres ocasiones mientras que 2 pacientes acudieron cuatro veces y 1 persona cinco veces, sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas en función del sexo. (Tabla 2).

Para el estudio realizado se ha analizado la primera atención de los 407 pacientes excluyéndose las atenciones posteriores. La distribución de las atenciones estudiadas en función del año de atención y el sexo se describen en la tabla 2, observándose que en el año 2018 se atendieron al 38,3% de los pacientes, en el 2019 al 33,9% y en el 2020 el 27,8%. En el estudio epidemiológico se observó que se atendieron a 217 mujeres (53,3%). La edad mediana de la población atendida fue de 69,2 años (RIC: 53,5-81,1) observándose que la edad mediana de los varones fue de 64,3 años (RIC: 52,6-75,9) mientras que las de las mujeres fue de 73,8 años (RIC: 55,5-85,1) ($p < 0,0001$). (Tabla 2).

En el estudio de los factores de riesgo analizados se observó que los que aparecían con mayor frecuencia fueron la hipertensión arterial (49,6%), la DM (21,1%), las litiasis biliares (19,9%) y el consumo excesivo de alcohol (17%). (Tabla 3).

Se realizó un análisis de los pacientes en función del sexo observándose que aquellos factores que se asociaron con ser varón fueron: la cardiopatía isquémica, la presencia de hepatopatía y el alcoholismo, mientras que la ICC, la presencia de ECV y los antecedentes de litiasis biliares se asociaron con el género femenino. El resto de las

variables no presentaron una asociación estadísticamente significativa en relación con el sexo. (Tabla 3).

La MH fue de 14 pacientes lo que correspondió a un 3,4% del total de los pacientes estudiados. En el año 2018 el porcentaje de MH fue del 5,1%, mientras que en el 2019 y 2020 fue del 2,2% y 2,7% respectivamente ($p>0,05$) (Tabla 4). Por sexo se observó que la mortalidad fue mayor en mujeres (2,7%) que en varones (0,7%) sin que tampoco existieran diferencias estadísticamente significativas ($p>0,05$). Sin embargo, si se observó una asociación entre la MH y una edad más avanzada, la edad mediana de pacientes que sobrevivieron fue de 68,58 (53,14- 80,76) años, mientras que la edad mediana de los que fallecieron se situó en 77,03 (67,54- 87,25) años ($p<0,0001$). El 40,1 % de los pacientes residían en zonas rurales, de ellos se observó que presentaron una mortalidad del 1,1% y en el caso de los pacientes que residían en zonas urbanas del 2,2% ($p>0,05$). (Tabla 4).

En cuanto a los antecedentes personales de los pacientes se observó que la presencia de insuficiencia cardiaca crónica, tener neoplasia con metástasis y la HTA se asociaron con la MH ($p<0,05$). Otro factor asociado a la MH fue el ingreso en UCI ($p<0,05$), con un recuento total del 3,2% de pacientes, de los que prácticamente la mitad fallecieron. En nuestros datos el antecedente de consumo excesivo de alcohol no presentó una asociación con la MH ($p>0,05$). (Tabla 4).

Se observó que ni el dolor ni presentar defensa abdominal o signo de blumberg se asoció con una mayor mortalidad. Los pacientes que presentaban dolor fallecieron en un 2,4% de los casos frente el 8,3% de los que no tenían dolor y el 3,5% de los que tenía defensa o rebote frente al 3,4% de los que no tenían estos signos exploratorios (Tabla 4).

Con respecto al estudio de las constantes vitales a la llegada de los pacientes se ha comprobado que los pacientes que fallecían presentaban de forma significativa una TAS, TAD, TAM y nivel en la ECG más bajo que los supervivientes, con una Fr más elevada ($p<0,05$). En relación con las variables analíticas se observó que los leucocitos, potasio, urea, creatinina, pCO_2 HCO_3 y el nivel de ácido láctico se asociaba con la MH ($p<0,05$). (Tabla 5).

En el estudio de las escalas pronósticas analizadas se ha observado que la mediana de puntuación en la escala BISAP entre los fallecidos fue de 3 puntos (RIC: 2-3) mientras que en los vivos fue de 1 punto (RIC: 1-2) ($p<0,0001$) (Tabla 5). La mayoría de los pacientes estudiados pertenecían al grupo de bajo riesgo (0-2 puntos) con un 79,7% frente el 20,3% de los pacientes que pertenecen al grupo de 2-5 puntos. En relación con la mortalidad, es del 2,5% en el grupo de bajo riesgo y del 15% en la del grupo de 2-5 puntos. (Tabla 6). En los datos obtenidos de la escala Harmless reflejan

que la mayoría de los pacientes están en el grupo de 1 punto o más con un 70% de los pacientes. Sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas en la mortalidad observada en ambos grupos. (Tabla 6).

En el análisis de las escalas más genéricas como la escala SOFA se observó que la mayoría de los pacientes se encontraba en aquellos cuya puntuación estaba entre 0-1 puntos (62%), mientras que éste baja al 37,2% entre los pacientes con una puntuación de 2-5 puntos y 0,8% a puntuaciones mayores a 5 puntos. Similar a lo que ocurre con qSOFA en el que la mayoría (98,4%) presentaron puntuación menores o iguales a 1, frente a los que presentaron una puntuación mayor, que fueron el 1,6%. En cuanto a la escala NEWS-2 el 91,8% de los pacientes pertenecen al grupo de bajo riesgo (0-4 puntos) frente al 5% que pertenece al grupo de 5-6 puntos y el 3,2%, con puntuación mayor de 6 puntos. (Tabla 6).

En cuanto a la MH en relación con estas tres últimas escalas, se observó que en la escala SOFA el mayor porcentaje de fallecidos se obtuvo en aquellos pacientes que tuvieron una puntuación entre 2-5 puntos con una MH del 5,8% mientras que los pacientes con una puntuación menor de 2 puntos esta fue de 1,3% y en el grupo de pacientes que obtuvieron más de 5 puntos fallecieron 2 de los 3 pacientes que tuvieron esa puntuación ($p < 0,001$). En la escala qSOFA la mayor MH (91,7%) correspondió a puntuaciones menores de 2 puntos, frente el 20% de los pacientes que tenían 2 o más puntos ($p = 0,05$). Finalmente, la escala NEWS-2 mostró que la mayoría de los fallecidos presentaron puntuaciones menores o igual de 4 puntos, con un porcentaje de MH en ese grupo del 3,1%, mientras que el porcentaje de mortalidad en el grupo de 5-6 puntos y más de 6 puntos fue del 7,1% y 11,1% respectivamente ($p > 0,05$) (Tabla 6).

En el análisis de las ABC de las curvas COR de las escalas analizadas, se observó que todas las escalas presentaron una ABC estadísticamente significativa excepto la escala Harmless (ABC: 0,472 IC 95% (IC 95% 0,295- 0,648, $p = 0,719$). Del resto, la que obtuvo mejor rendimiento diagnóstico fue la escala BISAP con un ABC de 0,82 (IC 95% 0,731- 0,909, $p < 0,001$), seguida de la escala NEWS-2 con un ABC de 0,76 (IC 95% 0,59-0,92, $p = 0,005$), la escala SOFA (ABC: 0,753 IC 95% 0,626-0,880, $p = 0,002$) y la escala qSOFA (ABC: 0,695 IC 95% 0,517- 0,873, $p = 0,022$) (Figura 1 y Tabla 7). En el análisis comparativo de las diferentes escalas, la escala de Harmless es significativamente peor que todas ellas excepto con la escala qSOFA con la que no hay diferencias. Sin embargo, entre las otras 4 escalas estudiadas no se han observado diferencias estadísticamente significativas a favor de ninguna de ellas en las comparaciones realizadas entre cada una de ellas.

En la tabla 8 se puede observar el análisis de los diferentes puntos de corte analizados de las distintas escalas en función de su mejor sensibilidad y especificidad conjunta. Analizando la escala BISAP se ha observado que con una puntuación mayor o igual a 2 la sensibilidad fue del 100% (IC 95% 72,2-100%) con una especificidad del 55,1% (IC 95% 47,9-62,0%) y cuando esta puntuación se encuentra en valores por encima de 3 o más puntos la sensibilidad baja a 60% (IC 95% 31,3-83,2%) y la especificidad sube al 81,8% (IC 95% 75-86,7%). (Tabla 8).

En el análisis de regresión logística de cada una de las escalas ajustadas por edad y sexo se observó que se asocian de manera independiente a estas dos variables, excepto la escala Harmless que no obtuvo valores significativos, los resultados obtenidos de cada una de ellas se pueden observar en la tabla 9.

8- DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda es una entidad relativamente frecuente dentro de la atención en un servicio de urgencias hospitalarias. Este no es el primer estudio que analiza y compara diferentes escalas de gravedad de la PA (11, 16-19). Sin embargo, la novedad de nuestro estudio es que, mientras estos trabajos han sido llevados a cabo en unidades de hospitalización convencional o unidades de críticos, este es de los pocos que valora estas escalas a la llegada del paciente al hospital con los datos recogidos en el propio SUH, además, según un artículo publicado en 2019 sobre las directrices de la *Sociedad Mundial de Cirugía y Emergencia (WSES)* acerca del tratamiento de la PA grave, concluyen que actualmente no se ha validado ninguna revisión sistemática en estudios que evalúen la precisión de las diferentes escalas para predecir la gravedad de la enfermedad (5), por lo que hoy en día es un factor importante porque su mayor estudio podría aportar, desde el punto de vista del manejo inicial de los pacientes, un gran avance.

Los resultados que se obtuvieron muestran que la PA afecta principalmente a pacientes mayores de 50 años, con mayor afectación del sexo femenino, aunque estudios previos demuestran que la prevalencia de la PA es prácticamente similar en ambos sexos; a diferencia de lo que se ha podido observar en otros trabajos, que defienden que el desarrollo de pancreatitis crónica se ha asociado tradicionalmente al sexo masculino (35-37), aunque esto no ha sido objeto de nuestro estudio. Lo que si se pone de manifiesto es que ha habido una gran recurrencia de los pacientes al SUH estudiado sobre todo de 2 visitas, muy pocos pacientes han visitado el SUH en 3 o más ocasiones, en el análisis observado no hemos observado una relación entre la recurrencia y el sexo de los pacientes.

En cuanto a la etiología, se ha observado que la litiasis y el consumo excesivo de alcohol son dos de los factores que se asocian con el desarrollo de la PA (37-39). Estas etiologías se diferencian en función del sexo, siendo la litiasis más frecuente entre las mujeres y el consumo de alcohol excesivo en los varones (33, 35, 40, 41) hecho que corroboramos con los datos obtenidos en nuestro trabajo.

Respecto al análisis de la mortalidad hospitalaria que hemos obtenido, decir que es similar a lo demostrado en otros estudios. En un estudio observacional publicado en 2015 valoraron que la MH se encontró sobre el 2,5% de ingresados (42). Incluso parece que esta ha disminuido en los últimos años, tal vez, esto podría estar relacionado con una mejora en la atención global de esta patología con un tratamiento más ajustado a su gravedad (43).

Si analizamos los factores de riesgo estudiados y que pueden asociarse con la MH, se comprueba que a medida que aumenta la edad, aumenta la MH (44, 45), aunque en controversia con otros estudios que defienden que este es un factor pronóstico independiente de desenlaces adversos (3,4). Otros factores que se han asociado con anterioridad con la mortalidad de los pacientes es el antecedente del consumo excesivo de alcohol, en nuestro caso no se pudo establecer esta relación, hay que destacar que el estudio que asoció la mortalidad al consumo excesivo de alcohol es un trabajo realizado hace casi 20 años por lo que es posible que haya que evaluar de forma más detallada este factor de riesgo. (46).

En general, los criterios analíticos son útiles para la valoración y gravedad del paciente para encaminar su tratamiento hacia la hospitalización o ingreso en UCI. Si analizamos las variables analíticas y las comparamos con estudios previos, determinan que, entre otros, algunos de los parámetros relacionados con MH son la glucosa, la creatinina y el nitrógeno ureico (BUN) (17); de estos, el único parámetro que en nuestro estudio no mostró diferencias estadísticamente significativas en cuanto a MH fue la glucemia. También hay algún estudio que correlaciona las cifras de hematocrito por encima del 47% con fallo orgánico y necrosis infectada (47), pero en nuestro estudio no se observó una asociación de este parámetro con una mayor MH.

En cuanto al análisis de biomarcadores de infección como la PCR o el ácido láctico; hemos comprobado que en nuestro estudio no hemos observado una mayor mortalidad en relación con un aumento de PCR tal vez porque este reactante suele tardar en elevarse unas 48 horas (4, 45, 46), hecho que puede condicionar que no sea de mucha utilidad en la primera valoración del paciente en los SUH. Mientras que, en cambio, el ácido láctico ha demostrado una asociación con la mortalidad con una capacidad de predicción de mortalidad muy buena, hecho que se confirma con nuestros resultados, algo que nos debe hacer pensar en este parámetro como marcador de

mortalidad de la PA en los SUH. (48). Otros parámetros analíticos en el estudio de la PA son la lipasa y amilasa. Éstos son dos parámetros bioquímicos son fundamentales para la realización del diagnóstico, pero valores muy elevados no se asociaron significativamente con la MH (49, 50).

Todas las escalas que se estudiaron fueron útiles para valorar la MH de la PA, excepto la escala Harmless. Sin embargo, hay estudios que confirman que la escala de Harmless es una herramienta eficaz para predecir un curso no grave de pancreatitis aguda y que, tiene la ventaja de ser simple y poderse realizar dentro de la primera hora en la que el paciente acude a urgencias (28, 51, 52). En nuestro trabajo ha sido la única escala que no ha resultado efectiva, sin demostrar capacidad de predicción de mortalidad, seguramente porque esta escala evalúa la enfermedad leve y en este estudio se pretende valorar las escalas de pancreatitis que marcan una gravedad y curso no favorable del paciente.

En cuanto a las demás escalas, diversos estudios concluyen que la mejor escala para predecir enfermedad grave es la escala APACHE-II (11,17), aunque otros defienden que es prácticamente igual de eficaz que la escala BISAP. La diferencia radica en que en la escala BISAP requiere de menos parámetros para su elaboración, por lo que hace que sea una de las mejores escalas también para la identificación temprana de pacientes en riesgo (16,17), y parece que la capacidad de la escala BISAP se atribuye a la adición de la urea y la presencia o no de derrame pleural en la radiografía de tórax y hace que se equipare a la escala APACHE-II en su capacidad discriminatoria (27). Es importante comentar que la escala APACHE-II no se ha podido realizar entre los pacientes analizados por falta de datos, esta escala es la que se utiliza de forma sistemática en las unidades de críticos, pero la gran cantidad de parámetros que se necesitan para su realización, entre las que figura una gasometría arterial, hace que de forma práctica no sea posible su cálculo entre los pacientes a su llegada a los SUH.

La escala BISAP ha sido la que mejor ABC ha obtenido con una gran capacidad de predicción de MH, estos resultados son similares a lo que se han obtenido otros autores. De esta manera el ABC de la escala BISAP en trabajos previos ha sido de 0,82 igual resultado al obtenido por nosotros y que confirma nuestros datos. Si comparamos con la escala APACHE II el ABC que ha sido descrito es de 0,83 (17), es decir, similar a la escala BISAP. Estos datos nos reflejan que la escala BISAP es una gran alternativa a la escala APACHE II para valorar a los pacientes con PA en los SUH sin perder capacidad predictiva, lo que apoya aún más su uso es que es una escala fácilmente de obtener en todos los pacientes en el momento de la atención del paciente en urgencias. (17,20). Además, hay un estudio que refleja que el ABC de la escala APACHE II en las

primeras 48 horas es de 0,806, mientras que en las 48 horas posteriores es de 0,821. Si comparamos estos resultados con los resultados obtenidos de la escala BISAP en nuestro estudio, obtenemos el mismo ABC que la escala APACHE II realizado a las 48 horas del ingreso hospitalario, lo que apoyaría de nuevo el uso inicial de la escala BISAP en el primer contacto del paciente en el servicio de urgencias.

En un análisis más detallado de la escala BISAP, a medida que la puntuación aumenta se encuentra una mayor relación con la mortalidad, como defiende este estudio que declara unos resultados del 18% de mortalidad en estas puntuaciones, frente al 1% cuando el BISAP es menor a 3 (27), al igual que los resultados obtenidos en nuestro trabajo, lo que demuestra su capacidad discriminadora. En este mismo trabajo cuando la puntuación de la escala BISAP era mayor a 3 puntos la sensibilidad, especificidad, VPP, y VPN obtenida fueron de 71%, 83%, 17,5% y 99%, respectivamente. Otro estudio español ha valorado la escala BISAP determinando la puntuación mayor a 3 puntos como la más útil en SUH, recogen unos valores de VPP de MH de 27,6%, es decir, unos valores algo superiores a lo obtenido en nuestra serie (15%). En todo caso nuestros datos se encuentran en la línea de los metaanálisis llevados a cabo recientemente en los que se observan resultados que confirman la utilidad de la escala BISAP, así como el punto de corte de 3 puntos en términos de una buena sensibilidad y especificidad conjunta (53,54).

Un hecho importante y que hay que destacar es que cuando el punto de corte en la escala BISAP se sitúa en un valor de 2 o menos puntos se ha demostrado que la sensibilidad y el VPN es del 100%, es decir, que cuando los pacientes tienen una puntuación de 2 o menos la mortalidad tiende a ser nula, lo que resulta muy útil para no sobre tratar al paciente y producir un quizás tratamientos iatrogénicos que pueden producir más daño que beneficio, compartiendo el pensamiento de un estudio publicado en 2009 que comparaba diferentes escalas y defendía que la estratificación de BISAP ayuda a mejorar la atención clínica (27).

También han sido analizadas, en otros estudios, escalas no específicas de la PA (SOFA, qSOFA, NEWS-2), concluyendo que la escala SOFA también es una muy buena herramienta como predictor de mortalidad en la PA (18,55). Un estudio que comparó el ABC de la escala APACHE II con la escala SOFA obtuvo unos resultados a favor de la primera de ellas, aun así, concluyó que, aunque ambas eran sensibles para predecir la mortalidad de PA, la escala SOFA es más fácil de desarrollar en las unidades de críticos (55).

En relación a la escala qSOFA se ha publicado un estudio en el año 2022 sobre la utilización de esta escala y la predicción de resultado en el que reflejan que tiene un valor pronóstico limitado, con una sensibilidad del 53% y especificidad del 92 % cuando

la escala es superior a 1 (56), son resultados similares a los de nuestro estudio en que se obtuvo una sensibilidad y especificidad del 50% y 88,7%, respectivamente. La diferencia que presentó ese estudio frente al nuestro fue que tuvo una ABC de 0,799 frente a la de nuestro estudio en la que se observó una ABC por debajo de 0,7, concretamente 0,695, por lo que a pesar de presentar una $p < 0,05$, este resultado no lo consideramos aceptable.

Este estudio presenta varias limitaciones. La primera de ellas es la restricción de información, ya que hay variables que no las hemos podido incluir en el estudio por falta de recogida de datos analíticos (PaO₂, pH arterial, lactato deshidrogenasa (LDH) ...), lo que ha hecho imposible la realización de escalas de PA como APACHE-II o los criterios de Ramson. En segundo lugar, al haber escogido los diagnósticos de *Pancreatitis Aguda* en urgencias, puede ser que algún proceso de PA se haya escapado por error en su diagnóstico. Por otro lado, al ser un estudio unicéntrico que se centra en un solo servicio de urgencias (HURH Valladolid) el tamaño de la muestra puede no ser suficiente para mostrar valores tan representativos. Otras de las limitaciones que se han podido presentar a lo largo de este estudio consisten en: ausencia de otros datos relevantes en la historia clínica, diagnósticos de sospecha que finalmente no fueron confirmados o errores en la codificación de pacientes.

9- CONCLUSIONES

- La PA es una entidad relativamente frecuente en los SUH que presenta una MH baja.
- De las escalas analizadas la escala de BISAP es la que mejor capacidad predictiva tiene de la MH seguido de la escala NEWS-2 y la escala SOFA.
- La escala de Harmless no es útil para la valoración pronóstica entre los pacientes analizados.
- La litiasis es la etiología más frecuente entre las mujeres y el excesivo consumo de alcohol en los varones.
- De los factores de riesgo analizados la ICC; las neoplasias, la presencia de metástasis y la HTA se asocia con la MH.
- Entre los signos clínicos estudiados se observa que una Fr elevado y una TAS, TAD, TAM y ECG bajos se asocian con la MH.
- Entre los parámetros analíticos analizados el valor de leucocitos, potasio, urea, creatinina, pCO₂, HCO₃, y lactado, se asocian con la MH.

10- BIBLIOGRAFÍA

1. James TW, Crockett SD. Management of acute pancreatitis in the first 72 hours. *Curr Opin Gastroenterol*. 2018; 34: 330–35.
2. Machicado JD, Yadav D. Epidemiology of recurrent acute and chronic pancreatitis: Similarities and differences. *Dig Dis Sci*. 2017; 62: 1683–91.
3. Banks PA, Conwell D L, Toskes PP. The management of acute and chronic pancreatitis. *Gastroentero Hepatol (N Y)*. 2010; 6: 1–16.
4. Greenberg JA, Hsu J, Bawazeer M, Marshall J, Friedrich JO, Nathens A, et al. Clinical practice guideline: management of acute pancreatitis. *Can J Surg*. 2016; 59: 128–40.
5. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, Segovia-Lohse H, Gamberini E, Kirkpatrick AW, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg* 14. 2019; 27
6. Salvat Editores (eds.), S.A. 1984. Harrison: Principios de Medicina Interna, 14^a Edición. McGraw-Hill Interamericana de España 1998. Farreras-Rozman: Medicina Interna, 20^a Edición (2438-2439).
7. Iqbal U, Anwar H, Scribani M. Ringer's lactate versus normal saline in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. *J Dig Dis*. 2018; 196: 335–41.
8. Quinlan JD. Acute pancreatitis. *Am Fam Physician*. 2014; 90: 632–9.
9. Fung C, Svystun O, Fouladi DF, Kawamoto S. CT imaging, classification, and complications of acute pancreatitis. *Abdom Radiol (NY)*. 2020; 45(5):1243–52.
10. Zerem E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications. *World J Gastroenterol*. 2014; 20: 13879–92.
11. Harshit Kumar A, Singh Griwan M. A comparison of APACHE II, BISAP, Ranson's score and modified CTSI in predicting the severity of acute pancreatitis based on the 2012 revised Atlanta Classification. *Gastroenterol Rep (Oxf)*. 2018;6: 127–31.
12. Del Castillo Ascanio MF, Hdez CA M, Hdez AM. Pancreatitis aguda: Indicación de pruebas urgentes. *Serau*. 2017; 4.
13. Waller A, Long B, Koyfman A, Gottlieb M. Acute Pancreatitis: Updates for emergency clinicians. *J Emerg Med*. 2018; 55: 769–79.
14. Brown A, Baillargeon JD, Hughes MD, Banks PA. Can fluid resuscitation prevent pancreatic necrosis in severe acute pancreatitis?. *Pancreatology*. 2002; 2:104–7.

15. Bartel M. Pancreatitis aguda. Manual MSD. 2020. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/professional/trastornos-gastrointestinales/pancreatitis/pancreatitis-aguda>.
16. Arif A, Jaleel F, Rashid K. Accuracy of BISAP score in prediction of severe acute pancreatitis. *Pak J Med Sci*. 2019; 35: 1008–12.
17. Wu BU, Johannes RS, Sun X, Tabak Y, Conwell DL, Banks PA. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population-based study. *Gut*. 2008; 57: 1698–703.
18. Zhou H, Mei X, He X, Lan T, Guo S. Severity stratification and prognostic prediction of patients with acute pancreatitis at early phase: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2019; 98: e15275
19. Valverde-López F, Wilcox CM, Redondo-Cerezo E. Evaluation and management of acute pancreatitis in Spain. *Gastroenterol Hepatol*. 2018; 41: 618–28.
20. Papachristou GI, Muddana V, Yadav D, O’Connell M, Sanders MK, Slivka A, Whitcomb DC. Comparison of BISAP, Ranson’s, APACHE-II, and CTSI scores in predicting organ failure, complications, and mortality in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2010; 105: 435–41.
21. Zuleta MG, Lobo XR, Regino WO. Nueva escala simple y rápida para predecir la severidad de pancreatitis aguda. *Rev Colomb Gastroenterol*. 2010; 25: 118–27.
22. Castroagudín JF, Canle JI, Muñoz JED. Estratificación del riesgo: marcadores bioquímicos y escalas pronósticas en la pancreatitis aguda. *Med Intensiva*. 2003; 27: 93–100.
23. Goixart LS. Paciente traumático ingresado en UCI: epidemiología y factores de riesgo de mortalidad. [Tesis Doctoral]. Universitat de Lleida; 2015.<http://hdl.handle.net/10803/378656>.
24. Yang L, Liu J, Xing Y, Du L, Chen J, Liu X, Hao J. Comparison of BISAP, Ranson, MCTSI, and APACHE II in predicting severity and prognoses of hyperlipidemic acute pancreatitis in Chinese patients. *Gastroenterol Res Pract*. 2016; 2016:1834256.
25. López JAG, Escalante DCS, López RUC, Reza JJR. Valor predictivo de la escala APACHE II sobre la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos de adultos en la ciudad de Mérida Yucatán. *Mediagraphic*. 2006; 20: 30-40.
26. Wu B, Johannes RS, Sun X, Tabak Y, Conwell D, Banks PA. The early prediction of mortality in acute pancreatitis: a large population- based study. *Gut*. 2008; 57: 1698-1703.
27. Singh VK, Wu BU, Bollen TL, Repas K, Maurer R, Johannes RS, Morteale KJ, Conwell DL, Banks PA. A prospective evaluation of the bedside index for severity

- in acute pancreatitis score in assessing mortality and intermediate markers of severity in acute pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2009; 104: 966–71.
28. Álvarez-López F, Castañeda-Huerta ND. Pancreatitis aguda. *Revista médica MD*. 2014; 5: 80-86.
 29. Fernández RID, González AC, Ruiz AH, Varea JAH, Mustelier GRA. Valor Pronóstico de la escala SOFA en pacientes quirúrgicos graves. *Arch méd Camagüey*. 2015; 19(5):441–9.
 30. Catalán IP, Martí CR, Montenegro AC, Álvarez AC, Jiménez FG, Viñals PA, Blasco JU. Utilidad pronóstica de la escala qSOFA en pacientes ingresados en un servicio de Medicina Interna por enfermedades infecciosas. *Rev Chilena Infectol*. 2021; 38: 31–6.
 31. Silcock DJ, Corfield AR, Gowens PA, Rooney KD. Validation of the National Early Warning Score in the prehospital setting. *Resuscitation*. 2015; 89: 31–5.
 32. Shaw J, Fothergill RT, Clark S, Moore F. Can the prehospital National Early Warning Score identify patients most at risk from subsequent deterioration?. *Emerg Med J*. 2017; 34: 533–7.
 33. Echevarría PAE, Bush OAP, Ambriz JB. Implementación de una escala de gravedad para la activación del equipo de respuesta rápida: NEWS-2. *Med Crit*. 2019; 33: 98-103.
 34. Flores MAR, Werge RG, Ibáñez O, Tellez EV, Vuduyra MAM, Ibarrola JBC. Evaluación de las escalas y factores pronósticos en pancreatitis aguda grave. *Mediagraphic*. 2005; 27; 137-143.
 35. Yadav D, Lowenfels AB. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology*. 2013; 144: 1252–61.
 36. Drake M, Dodwad S-JM, Davis J, Kao LS, Cao Y, Ko TC. Sex-related differences of acute and chronic pancreatitis in adults. *J Clin Med*. 2021; 10: 300.
 37. Singh VK, Yadav D, Garg PK. Diagnosis and management of chronic pancreatitis: A review. *JAMA*. 2019; 322: 2422–34.
 38. Maldonado I, Shetty A, Estay MC, Siña E, Rojas A, Narra V, Varela C. Acute pancreatitis imaging in MDCT: State of the art of usual and unusual local complications. 2012 Atlanta classification revisited. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2021; 50: 186–99.
 39. Villalobos ES, Marfil JML. Pancreatitis aguda. *Rev. Esp. Enferm. Dig*. 2010; 102: 560–560.
 40. Ruiz-Juan F, Isorna-Folgar M, Vaquero-Cristóbal R, Ruiz-Risueño J. Consumo de alcohol en adultos de Monterrey: relación con actividad físico-deportiva y familia. *Nutr. Hosp*. 2016; 33: 351–8.

41. Bataller R, Cabezas J, Aller R, Ventura-Cots M, Abad J, Albillos A, et al. Enfermedad hepática por alcohol. Guías de práctica clínica. Documento de consenso auspiciado por la AEEH. *Gastroenterol Hepatol*. 2019; 42: 657–76.
42. Ingraham NE, King S, Proper J, Siegel L, Zolfaghari EJ, Murray TA, et al. Morbidity and mortality trends of pancreatitis: An observational study. *Surg Infect (Larchmt)*. 2021;22: 1021–30.
43. Gompertz M, Lara I, Fernández L, Miranda JP, Mancilla C, Watkins G, et al. Mortality of acute pancreatitis in a 20 years period. *Rev. Med. Chile*. 2013; 141: 562–7.
44. Garg PK, Singh VP. Organ failure due to systemic injury in acute pancreatitis. *Gastroenterology*. 2019; 156: 2008–23.
45. Poma EM, Urra IJ, Raxarch JG, Olascoaga FZ, Mateo MP, Curto JDC, et al. Recomendaciones de la 7ª Conferencia de Consenso de la SEMICYUC. Pancreatitis aguda grave en Medicina Intensiva. *Med Intensiva*. 2005; 29(5):279–304.
46. Ayala JEA, Porres-Aguilar M, Mora-Loya CA, Porres-Muñoz M. Pancreatitis aguda grave: implicaciones en su pronóstico y manejo. *Rev. Gastroenterol Mex*. 2008; 73: 40–6.
47. Mofidi R, Patil PV, Suttie SA, Parks RW. Risk assessment in acute pancreatitis. *Br J Surg*. 2009; 96: 137-50.
48. Valverde-López F, Matas-Cobos AM, Alegría-Motte C, Jiménez-Rosales R, Úbeda-Muñoz M, Redondo-Cerezo E. BISAP, RANSON, lactate and others biomarkers in prediction of severe acute pancreatitis in a European cohort: Prediction of severe acute pancreatitis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2017; 32: 1649–56.
49. Ismail OZ, Bhayana V. Lipase or amylase for the diagnosis of acute pancreatitis? *Clin Biochem*. 2017; 50: 1275–80.
50. Lippi G, Valentino M, Cervellin G. Laboratory diagnosis of acute pancreatitis: in search of the Holy Grail. *Crit Rev Clin Lab Sci*. 2012; 49: 18–31.
51. Oskarsson V, Mehrabi M, Orsini N, Hammarqvist F, Segersvärd R, Andrén-Sandberg A, et al. Validation of the harmless acute pancreatitis score in predicting nonsevere course of acute pancreatitis. *Pancreatology*. 2011; 11: 464–8.
52. Lankisch PG, Weber-Dany B, Hebel K, Maisonneuve P, Lowenfels AB. The harmless acute pancreatitis score: a clinical algorithm for rapid initial stratification of nonsevere disease. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2009; 7: 702–5.

53. Yang YX, Li L. Evaluating the Ability of the Bedside Index for Severity of Acute Pancreatitis Score to Predict Severe Acute Pancreatitis: A Meta-Analysis. *Med Princ Pract* 2016; 25: 137-42.
54. Gao W, Yang HX, Ma CE. The Value of BISAP Score for Predicting Mortality and Severity in Acute Pancreatitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS One*. 2015;10(6).
55. Tee Y-S, Fang H-Y, Kuo I-M, Lin Y-S, Huang S-F, Yu M-C. Serial evaluation of the SOFA score is reliable for predicting mortality in acute severe pancreatitis. *Medicine (Baltimore)*. 2018; 97: e9654.
56. Rasch S, Pichlmeier E-M, Phillip V, Mayr U, Schmid RM, Huber W, et al. Prediction of outcome in acute pancreatitis by the qSOFA and the new ERAP score. *Dig Dis Sci*. 2022; 67: 1371–8.

11- ANEXOS

ANEXO 1. Tablas y figuras.

Tabla 1. Clasificación de Atlanta de la gravedad de las pancreatitis agudas.

Clasificación	Características	Mortalidad
Leve	Disfunción orgánica mínima del páncreas, limitada a sus tejidos adyacentes. Buena respuesta al tratamiento y recuperación sin complicaciones.	<5%
Moderada	Fallo orgánico transitorio que se resuelve en 48 h o complicaciones sistémicas locales sin fallo orgánico persistente.	<8%
Grave	Fallo orgánico persistente de >48 h o fallo orgánico simple o multiorgánico o con exacerbación de una enfermedad crónica subyacente, además de complicaciones locales.	>30%

Tabla 2: Distribución de la muestra en función de la edad, el número de atenciones y características del dolor.

	Varón	Mujer	Total	p
Edad^a	64,3 (52,6- 75,9)	73,8 (55,5- 85,1)	68,9 (53,5-81,1)	0,0001
Nº atenciones^b				
1	167 (46,8%)	190 (53,2%)	357 (87,5%)	
2	18 (45%)	22 (55%)	40 (9,8%)	
3	3 (42,9%)	4 (57,1%)	7 (1,7%)	
4	1 (50%)	1 (50%)	2 (0,5%)	
5	1 (100%)	0	1 (0,2%)	0,872
Año				
2018	67 (42,9)	89 (57,1)	156 (38,3)	
2019	65 (47,1)	73 (52,9)	138 (33,9)	
2020	57 (50,4)	56 (49,6)	113 (27,8)	0,468
Residencia^b				
Rural	85 (20,9%)	80 (19,7%)	165 (40,6%)	
Urbano	105 (25,9%)	136 (33,5%)	241 (59,4%)	0,115
Dolor^b				
Si	182 (45,6%)	193 (48,4)	375 (94%)	
No	7 (1,8%)	17 (4,3%)	24 (6%)	0,065
Rebote o blumberg^b				
Si	42 (10,3%)	42 (10,2%)	84 (20,6%)	
No	148 (36,4%)	175 (43%)	323 (79,4%)	0,494
UCI^b				
Si	3 (0,7%)	7 (1,7%)	10 (2,5%)	
No	187 (45,9%)	210 (51,6%)	397 (97,5%)	0,284

Nº: número; p: significación estadística; a. Mediana (RIC); b: número (porcentaje); UCI: Unidad de Cuidados Intensivos

Tabla 3: Distribución de la muestra en función de los antecedentes personales según sexo.

	Varón	Mujer	Total	P
IAM^a				
Si	27 (6,6%)	15 (3,7%)	42 (10,3%)	0,016
No	163 (40%)	202 (49,6%)	365 (89,7%)	
ICC^a				
Si	3 (0,7%)	14 (3,4%)	17 (4,2%)	0,014
No	187 (45,9%)	203 (49,9%)	390 (95,8%)	
EPV^a				
Si	8 (2%)	8 (2%)	16 (3,9%)	0,786
No	182 (44,7%)	209 (51,4%)	391 (96,1%)	
ECV^a				
Si	6 (1,5%)	17 (4,2%)	23 (5,7%)	0,042
No	184 (45,2%)	200 (49,1%)	384 (94,3%)	
Demencia^a				
Si	6 (1,5%)	14 (3,4%)	20 (4,9%)	0,125
No	184 (45,2%)	203 (49,9%)	387 (95,1%)	
EPC^a				
Si	22 (5,4%)	14 (3,4%)	36 (8,8%)	0,069
No	168 (41,3%)	203 (49,9%)	371 (91,2%)	
Enf. tejido conectivo^a				
Si	1 (0,2%)	2 (0,5%)	3 (0,7%)	0,642
No	189 (46,4%)	215 (52,8%)	404 (99,3%)	
Enf. Ulcerosa^a				
Si	3 (0,7%)	3 (0,7%)	6 (1,5%)	0,870
No	187 (45,9%)	214 (52,6%)	401 (98,5%)	
Hepatopatía^a				
Si	21 (5,2%)	4 (1%)	25 (6,1%)	0,0001
No	169 (41,5%)	213 (52,3%)	382 (93,9%)	
DM^a				
Si	41 (10,1%)	45 (11,1%)	86 (21,1%)	0,836
No	149 (36,6%)	172 (42,3%)	321 (78,9%)	
IR^a				
Si	12 (2,7%)	13 (3,2%)	24 (5,9%)	0,563
No	178 (43,7%)	204 (50,1%)	382 (93,9%)	
Neoplasia^a				
Si	16 (3,9%)	14 (3,4%)	30 (7,4%)	0,448
No	174 (42,8%)	203 (49,9%)	377 (92,6%)	
Leucemia^a				
Si	2 (0,5%)	0 (0%)	2 (0,5%)	0,130
No	188 (46,2%)	217 (53,3%)	405 (99,5%)	
Linfoma^a				
Si	1 (0,2%)	0 (0%)	1 (0,2%)	0,285
No	189 (46,4%)	217 (53,3%)	406 (99,8%)	
Metástasis^a				
Si	3 (0,7%)	4 (1%)	7 (1,7%)	0,838
No	187 (45,9%)	213 (52,3%)	400 (98,3%)	
HTA^a				
Si	87 (21,4%)	115 (28,3%)	202 (49,6%)	0,147
No	103 (25,3%)	102 (25,1%)	205 (50,4%)	
Consumo excesivo alcohol^a				
Si	62 (15,2%)	7 (1,7%)	69 (17%)	<0,0001
No	128 (31,4%)	210 (51,6%)	338 (83%)	
Litiasis^a				
Si	27 (6,6%)	54 (13,3%)	81 (19,9%)	<0,0001
No	163 (40%)	163 (40%)	326 (80,1%)	

a: número (porcentaje); DM: diabetes mellitus; ECV: enfermedad cerebrovascular; Enf: enfermedad; EPC: enfermedad pulmonar crónica; EPV: enfermedad vascular periférica; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; ICC: insuficiencia cardíaca congestiva; IR: insuficiencia renal; P: significación estadística;

Tabla 4: Distribución de la muestra en función de la MH.

	Supervivientes	Exitus	Total	P
Edad ^a	68,86 (53,13-80,76)	77,033 (67,54-87,24)	68,9 (53-5-81,1)	<0,0001
Sexo ^b				
Varón	186 (98,4%)	3 (1,6%)	189 (46,4%)	0,056
Mujer	207 (95%)	11 (5%)	218 (53,6%)	
Año				
2018	148 (94,9)	8 (5,1)	156 (38,3)	0,331
2019	135 (97,8)	3 (2,2)	138 (33,9)	
2020	110 (97,3)	3 (2,7)	113 (27,8)	
Residencia ^b				
Rural	158 (96,9%)	5 (3,1%)	163 (40,1%)	0,731
Urbano	234 (96,3%)	9 (3,7%)	243 (59,9%)	
Dolor ^b				
Si	365 (97,6%)	9 (2,4%)	374 (94%)	0,086
No	22 (91,7%)	2 (8,3%)	24 (6%)	
Rebote o Blumberg ^b				
Si	82 (96,5%)	3 (3,5%)	85 (20,9%)	0,959
No	311 (96,6%)	11 (3,4%)	322 (79,1%)	
IAM ^b				
Si	43 (100%)	0	43 (10,6%)	0,191
No	350 (96,2%)	14 (3,8%)	364 (89,4%)	
ICC ^b				
Si	14 (82,4%)	3 (17,6%)	17 (4,2%)	0,001
No	379 (96,4%)	11 (2,8%)	390 (95,8%)	
EPV ^b				
Si	15 (100%)	0	15 (3,7%)	0,456
No	378 (92,9%)	14 (3,6%)	392 (96,3%)	
ECV ^b				
Si	21 (95,5%)	1 (4,5%)	22 (5,4%)	0,770
No	372 (96,6%)	13 (3,4%)	385 (94,6%)	
Demencia ^b				
Si	19 (95%)	1 (5%)	20 (4,9%)	0,695
No	374 (96,6%)	13 (3,4%)	387 (95,1%)	
EPC ^b				
Si	35 (94,6%)	2 (5,4%)	37 (9,1%)	0,491
No	358 (96,8%)	12 (3,2%)	370 (90,9%)	
Enf. Tejido conectivo ^b				
Si	3 (100%)	0	3 (0,7%)	0,743
No	390 (96,5%)	14 (3,5%)	404 (99,3%)	
Enf. Ulcerosa ^b				
Si	6 (100%)	0	6 (1,5%)	0,641
No	387 (96,5%)	14 (3,5%)	401 (98,5%)	
Hepatopatía ^b				
Si	23 (95,8%)	1 (4,2%)	24 (5,9%)	0,84
No	370 (96,6%)	13 (3,4%)	383 (94,1%)	
DM ^b				
Si	79 (94%)	5 (6%)	84 (20,6%)	0,156
No	314 (97,1%)	9 (2,8%)	323 (79,4%)	
IR ^b				
Si	23 (95,8%)	1 (4,2)	24 (5,95%)	0,84
No	370 (96,6%)	13 (3,4%)	383 (94,1%)	
Neoplasia ^b				
Si	23 (85,2%)	4 (14,8%)	27 (6,6%)	0,001
No	370 (97,4%)	10 (2,6%)	380 (93,4%)	

Leucemia^b				
Si	2 (100%)	0	2 (0,5%)	
No	391 (96,5%)	14 (3,5%)	405 (99,5%)	0,789
Linfoma^b				
Si	1 (100%)	0	1 (0,2%)	
No	392 (96,6%)	14 (3,4%)	406 (99,8%)	0,85
Metástasis^b				
Si	5 (71,4%)	2 (28,6%)	7 (1,7%)	
No	388 (97%)	12 (3%)	400 (98,3%)	0,0001
HTA^b				
Si	189 (94,5%)	11 (5,5%)	200 (49,1%)	
No	204 (98,6%)	3 (1,4%)	207 (50,9%)	0,025
Consumo excesivo alcohol^b				
Si	69 (98,6%)	1 (1,4%)	70 (17,2%)	
No	324 (96,1%)	13 (3,9%)	337 (82,8%)	0,31
Litiasis^b				
Si	62 (96,9%)	2 (3,1%)	64 (15,7%)	
No	331 (96,5%)	12 (3,5%)	343 (84,3%)	0,88
UCI^b				
Si	7 (53,8%)	6 (46,2%)	13 (3,2%)	
No	386 (98%)	8 (2%)	394 (96,8%)	<0,0001

a: Mediana (RIC); b: Número (%); *Enf. Enfermedad*; *DM*: Diabetes Mellitus; *ECV*: enfermedad cerebrovascular; *EPC*: enfermedad pulmonar crónica; *EPV*: enfermedad vascular periférica; *HTA*: hipertensión arterial; *IAM*: infarto agudo de miocardio; *ICC*: insuficiencia cardíaca congestiva; *IR*: insuficiencia renal; *UCI*: Unidad de Cuidados Intensivos. *P*: significación estadística.

Tabla 5: Análisis de las constantes vitales y parámetros analíticos en relación con la mortalidad hospitalaria.

Variable	Supervivientes	Exitus	P
TAS ^a	135 (22,7)	107 (24,6)	<0,001
TAD ^a	74,8 (15,7)	61,7 (16,7)	<0,05
TAM ^a	89,0 (15,2)	72,8 (15,2)	0,001
FC ^b	82 (70-95)	84 (72-103,5)	0,967
FR ^b	15 (15-15)	15 (15-17,5)	0,028
Sat O ₂ ^b	97 (96-99)	96 (94,5-98)	0,172
Temperatura ^b	36,1(35,6-36,5)	35,8 (35,4-36,2)	0,136
ECG ^b	15 (15-15)	15 (15-15)	0,005
Leucos ^b	11000 (8300-14500)	14550 (11300-22700)	0,014
Neutrófilos ^b	81,7 (72,2-87,56)	83,5 (80,45-88,25)	0,227
Linfocitos ^b	10,8 (6,4- 17,95)	8,95 (4,9-11,85)	0,125
Hematocrito ^b	42,2 (38,47-45,3)	37,95 (32,42-50,25)	0,285
INR ^b	1,05 (0,98-1,16)	1,20 (1- 1,34)	0,165
TTPA ^b	1,06 (0,91-28,15)	0,98 (0,79-1,13)	0,150
Plaquetas ^b	214 (179,25-260)	276 (152,75-376,5)	0,162
Sodio ^b	136 (134 -137)	137 (131-138,5)	0,768
Potasio ^b	3,9 (3,7-4,2)	4,4 (3,85-4,72)	0,005
Glucemia ^b	130 (108- 158)	148,5 (112,75- 207,75)	0,229
Urea ^b	42,7 (29,85- 53,6)	91 (56,8-115,05)	<0,001
Creatinina ^b	0,87 (0,7-1,09)	1,52 (1,16- 2,06)	<0,001
GPT ^b	56 ,50 (22-237,75)	52 (21- 355,5)	0,162
GOT ^b	69,5 (27-231,75)	845 (34-534,75)	0,150
Bilirrubina total ^b	1,02 (0,61- 2)	1,52 (0,7-4,51)	0,209
Amilasa ^b	736 (217- 1725)	238 (148- 783,5)	0,218
Lipasa ^b	1572 (394,5- 4448)	2543 (570,75- 7122,25)	0,325
PCR ^b	12 (4,76-47)	14,5 (6,5- 192)	0,308
pH ^b	7,4 (7,35- 7,44)	7,37 (7,32- 7,42)	0,210
pCO ₂ ^b	41 (36-47)	51 (44,5-55,25)	0,004
HCO ₃ ^b	25,5 (23,1-27,9)	28,4 (26,52- 31,55)	0,017
Ácido láctico ^b	1,8 (1,3- 2,6)	3,75 (2,15-5,12)	0,002
BISAP ^b	1 (1-2)	3 (2-3)	<0,001
Harmless ^b	1 (0-1)	1 (0-1,25)	0,086
SOFA ^b	1 (0-2)	2 (1,5-5)	0,001
qSOFA ^b	0	0,5 (0-1)	<0,001
NEWS-2 ^b	2 (1-3)	4 (2-4,25)	0,004

a: Media (desviación estándar); b: Mediana (RIC); ECG: escala de coma de Glasgow; FC: frecuencia cardiaca; FR: frecuencia respiratoria; GPT: alanina aminotransferasa; GOT: aspartato aminotransferasa; HCO₃: bicarbonato; PCR: proteína C reactiva; pCO₂: presión parcial de dióxido de carbono; TAD: tensión arterial diastólica; TAM: tensión arterial media; TAS: tensión arterial sistólica; TTPA: tiempo parcial de tromboplastina activado; Sat. O₂: saturación de oxígeno

Tabla 6: Análisis de los grupos de riesgo de cada una de las escalas en relación con Relación de mortalidad hospitalaria.

Escala	Exitus n (%)	Supervivientes n (%)	Total	P
NEWS-2^a				
0-4	8 (3,1%)	248 (96,9%)	256 (91,8%)	0,342
5-6	1 (7,1%)	13 (92,9%)	14 (5%)	
>6	1 (11,1%)	8 (88,9%)	9 (3,2%)	
SOFA^a				
0-1	3 (1,3%)	225 (98,7%)	228 (62%)	<0,001
2-5	8 (5,8%)	129 (94,2%)	137 (37,2%)	
>5	2 (66,7%)	1 (33,3%)	3 (0,8%)	
qSOFA^a				
0-1	11 (3,6%)	298 (96,4%)	309 (98,4%)	0,057
2-3	1 (20%)	4 (80%)	5 (1,6%)	
BISAP^a				
0-2	4 (2,5%)	153 (97,5%)	157 (79,7%)	0,001
2-5	6 (15%)	34 (85%)	40 (20,3%)	
HARMLES^a				
0	6 (5%)	114 (95%)	120 (29,6%)	0,270
>1	8(2,8%)	277 (97,2%)	285 (40,4%)	

a: número (porcentaje); NEWS-2; National Early Warning Scores; P: significación estadística; qSOFA: quick Sequential Organ Failure Assessment; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

Tabla 7: ABC de las escalas evaluadas.

Escalas	ABC	IC 95%	P
NEWS-2	0,76	0,958- 0,922	0,005
SOFA	0,753	0,626-0,88	0,002
qSOFA	0,695	0,517- 0,873	0,022
BISAP	0,820	0,731- 0,909	0,001
Harmless	0,472	0,295-0,648	0,719

ABC: área bajo la curva; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; NEWS-2; National Early Warning Scores; P: significación estadística; qSOFA: quick Sequential Organ Failure Assessment; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

Tabla 8: Sensibilidad y especificidad de las diferentes escalas evaluadas.

	Sensibilidad IC 95%	Especificidad IC 95%	VPP IC 95%	VPN IC 95%	CPP IC 95%	CPN IC 95%
NEWS2 ≥4^a	60% (31,3-83,2%)	87% (82,4-90,5%)	14,6% (6,9-28,4%)	98,3% (95,8-99,3%)	4,61 (2,55-8,34)	0,46 (0,21-0,99)
NEWS2 ≥7^a	10% (1,8-40,4%)	97% (94,2-98,5%)	11,1% (2-43,5%)	96,7% (93,8-98,2%)	3,36 (0,46-24,37)	0,93 (0,73-1,17)
SOFA≥1^a	92,3% (66,7-98,6%)	43,1% (38-48,3%)	5,6% (3,2-9,5%)	99,4% (96,4-99,9%)	1,62 (1,35-1,94)	0,18 (0,03-1,18)
SOFA≥2^a	76,9% (49,7-91,8%)	63,4% (58,3-68,2%)	7,1% (3,9-12,6%)	98,7% (96,2-99,6%)	2,10 (1,51-2,92)	0,36 (0,13-0,99)
qSOFA≥1^a	50% (25,4-74,6%)	88,7% (84,7-91,8%)	15% (7,1-29,1%)	97,8% (95,3-99%)	4,44 (2,32-8,49)	0,56 (0,32-1)
qSOFA ≥2^a	8,3% (1,5-35,4%)	98,7% (96,6-99,5%)	20% (3,6-62,4%)	96,4% (93,7-98%)	6,29 (0,17-52,11)	0,93 (0,76-1,13)
BISAP ≥2^a	100% (72,2-100%)	55,1% (47,9-62%)	10,6% (5,9-18,5%)	100% (96,4-100%)	2,23 (1,90-2,61)	0
BISAP ≥3^a	60% (31,3-83,2%)	81,8% (75,7-86,7%)	15% (7,1-29,1%)	97,5% (93,6-99%)	3,30 (1,83-5,96)	0,49 (0,23-1,06)

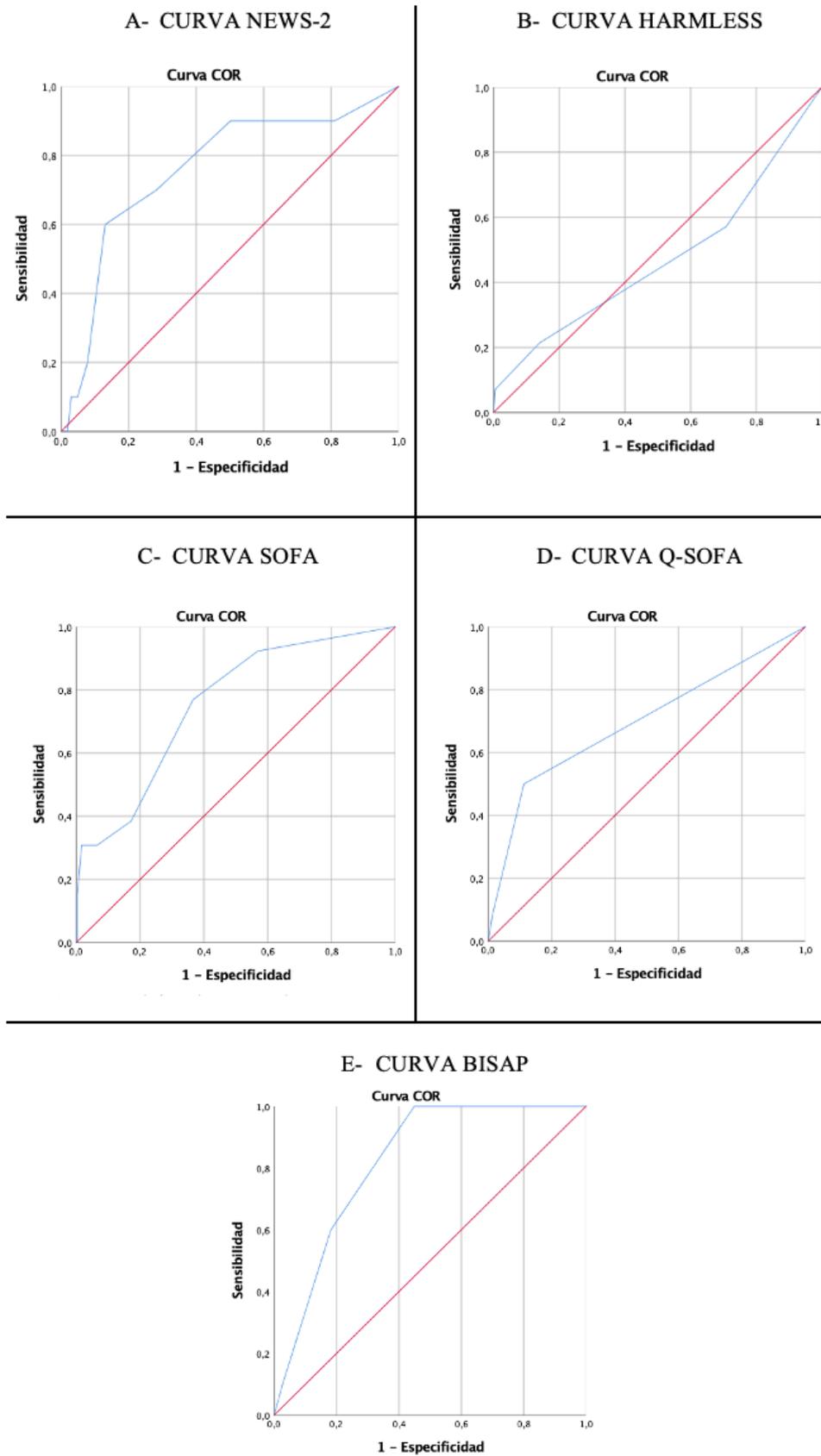
a: número (porcentaje); *CPP*: verdadero positivo; *CPN*: verdadero negativo; *IC 95%*: intervalo de confianza al 95%; *NEWS-2*: National Early Warning Scores; *qSOFA*: quick Sequential Organ Failure Assessment; *SOFA*: Sequential Organ Failure Assessment; *VPP*: valor predictivo positivo; *VPN*: valor predictivo negativo.

Tabla 9: Análisis del estudio multivariante de las escalas ajustando por edad y sexo.

Escala / Variables	OR	IC 95%	P
BISAP	3,405	1,513-7,666	0,003
Edad	0,982	0,931- 1,036	0,509
Sexo	3,327	0,6- 18,442	0,169
SOFA	1,679	1,211- 2,329	0,002
Edad	1,013	0,975- 1,053	0,496
Sexo	2,609	0,666- 10,228	0,169
q-SOFA	3,803	1,52- 9,516	0,004
Edad	1,024	0,985-1,064	0,86
Sexo	3,96	0,824- 19,029	0,164
NEWS-2	1,414	1,066- 1,877	0,016
Edad	1,011	0,969- 1,054	0,624
Sexo	3,743	0,749- 18,705	0,108
Harmless	1.146	0.527-2.490	0.731
Edad	1.033	0.996-1.072	0.078
Sexo	2.701	0.720-10.126	0.141

IC 95%: intervalo de confianza al 95%; NEWS-2; National Early Warning Scores; OR: Odds Ratio; P: significación estadística; qSOFA: quick Sequential Organ Failure Assessment; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment.

Figura 1. Curvas ROC de cada una de escalas analizadas.



ANEXO 2. Descripción de las escalas analizadas.

BISAP

BUN >25 mg/dl → 1 punto	
I (Glasgow) → 1 punto	
SIRS: temperatura (<36°C o >38°C), FR >20rpm o paCO₂ <32 mmHg, FC >90 lpm, leucocitos <4000 o >12000 cel/mm³) → 1 punto	
Age (Edad mayor 60 años) → 1 punto	
Pleura (existencia de derrame) → 1 punto	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 10px; display: inline-block;"> Leve <3 Grave >3 </div>

HARMLESS

SIGNOS	PUNTUACIÓN
Presencia de irritación peritoneal	1 punto
Creatinina <2 mg/dl	1 punto
Hematocrito (%)	1 punto

SOFA

CRITERIOS	0	1	2	3	4
<i>SNC- Glasgow</i>	15	13-14	10-12	6-9	<6
<i>Renal</i>					
<i>Creatinina (mg/dl)</i>	<1,2	1,2-1,9	2-3,4	3,5-4,9	>5
<i>Diuresis (ml/día)</i>				<500	<200
<i>Hepático-</i>					
<i>Bilirrubina (mg/dl)</i>	<1,2	1,2-1,9	2-5,9	6-11,9	>12
<i>Coagulación-</i>					
<i>Plaquetas (10³/mm³)</i>	≥150	<150	<100	<50	<20
<i>Respiratorio-</i>					
<i>PaO₂/FiO₂ (mmHg)</i>	≥400	<400	<300	<200 y soporte respiratorio	<100 y soporte respiratorio
<i>Cardiovascular-</i>					
<i>TAM (mmHg)</i>	≥70	<70	Necesidad vasopresor	Necesidad vasopresor	Necesidad vasopresor

SNC: sistema nervioso central; SOFA: Sequential Organ Failure Assessment; TAM: tensión arterial media.

Q-SOFA

Frecuencia respiratoria	TAS	Escala de coma de Glasgow
≥22 rpm	<100 mmHg	≤13

qSOFA: quick Sequential Organ Failure Assessment; TAS: tensión arterial sistólica

NEWS-2

PARÁMETRO S	3	2	1	0	1	2	3
FR (rpm)	<8	8-9	9-11	12-20	>20	21-24	≥25
FC (lpm)	<40	>40	>60	60-90	>90	<130	≥130
PAS	≤90	>90	<110	110-160 120-180	>180	<220	≥220
Respira Aire/ Oxígeno	O ₂	O ₂	O ₂	AIRE	O ₂	O ₂	O ₂
Sat. O ₂	≤90	90-96	<96	≥96			
T ^a (°C)	≤35	>35	<36	36-38	>38	≥39	≥39
Glasgow	coma	estupor	somnolencia	alerta	ES	ES	ES

ES: excitación psicomotriz; FR: frecuencia respiratoria; FC: frecuencia cardiaca; T^a: temperatura; NEWS-2; National Early Warning Scores.

VALORACIÓN DE ESCALAS DE GRAVEDAD EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS DE PANCREATITIS AGUDA EN UN SERVICIO DE URGENCIAS HOSPITALARIO



Autora: Alejandra Vargas Peñalver
Alumna de 6º de Medicina de la Facultad de Medicina de Valladolid
Tutor: Dr. Raúl López Izquierdo
Profesor asociado del Departamento de Cirugía de la Facultad de
Medicina de Valladolid. Médico adjunto del Servicio de Urgencias del
HURH



INTRODUCCIÓN	OBJETIVOS
<ul style="list-style-type: none"> La pancreatitis aguda (PA) es una de las causas más frecuente de ingreso hospitalario de las patologías digestivas. Su diagnóstico se realiza en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH). Es muy importante poder establecer un pronóstico adecuado desde la llegada del paciente para poder establecer el manejo más adecuado desde el inicio de la atención. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocer la utilidad de diferentes escalas de gravedad para valorar el pronóstico de la (PA) en el SUH. Valorar los criterios y factores que más se asocian a la evolución negativa del cuadro de pancreatitis.

MATERIAL Y MÉTODOS
<ul style="list-style-type: none"> Estudio descriptivo retrospectivo. Ámbito: Urgencias Hospitalarias. Criterios de inclusión: Pacientes diagnosticados de PA entre los años 2018-2020 en el SUH del Hospital Universitario Río Hortega de Valladolid. Criterios de exclusión: menores de 18 años, embarazadas. Para el análisis llevado a cabo se seleccionó la primera atención realizada en el caso que se hubieran realizado más de una atención en los tres años analizados. Variable dependiente: mortalidad hospitalaria (MH). Variables independientes: edad, género, escalas pronósticas (NEWS-2, SOFA, qSOFA, BISAP, Harmless), otras variables cuantitativas: constantes vitales y analítica al ingreso; y otras cualitativas: antecedentes personales. Análisis estadístico: Descripción de la muestra: variables cuantitativas: media y t-student o mediana y rango intercuartílico (RIC), cualitativas: frecuencia y porcentaje. Estudio univariante mediante comparación de variables cuantitativas (U-Man-Whitney) y cualitativas (Chi-cuadrado). Estudio multivariante mediante regresión logística. Cálculo del Área bajo la curva (ABC) de la curva de rendimiento diagnóstico. Software SPSS 20.0. Significación estadística p<0,05.

RESULTADOS																																																																																																																																																	
<ul style="list-style-type: none"> N: 407 Edad mediana: 69,2 (rango: 53,5-81,1) Mujeres: 53,3%; MH: 3,4%. 	<p style="text-align: center;">Tabla 2: ABC de las escalas evaluadas.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Escalas</th> <th>ABC</th> <th>IC 95%</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NEWS-2</td> <td>0,76</td> <td>0,959-0,922</td> <td>0,005</td> </tr> <tr> <td>SOFA</td> <td>0,753</td> <td>0,826-0,88</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>qSOFA</td> <td>0,695</td> <td>0,517-0,873</td> <td>0,022</td> </tr> <tr> <td>BISAP</td> <td>0,820</td> <td>0,731-0,909</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>Harmless</td> <td>0,472</td> <td>0,295-0,648</td> <td>0,719</td> </tr> </tbody> </table>	Escalas	ABC	IC 95%	P	NEWS-2	0,76	0,959-0,922	0,005	SOFA	0,753	0,826-0,88	0,002	qSOFA	0,695	0,517-0,873	0,022	BISAP	0,820	0,731-0,909	0,001	Harmless	0,472	0,295-0,648	0,719	<p style="text-align: center;">Tabla 3: Análisis de los grupos de riesgo de cada una de las escalas en relación con Relación de mortalidad hospitalaria.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Escalas</th> <th>Exitos n (%)</th> <th>Supervivientes n (%)</th> <th>Total</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NEWS-2*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>≤-6</td> <td>8 (3,1%)</td> <td>248 (96,9%)</td> <td>256 (91,8%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-5-6</td> <td>1 (7,1%)</td> <td>13 (92,9%)</td> <td>14 (5%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥-6</td> <td>1 (11,1%)</td> <td>8 (88,9%)</td> <td>9 (3,2%)</td> <td>0,342</td> </tr> <tr> <td>SOFA*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-1</td> <td>3 (1,3%)</td> <td>225 (98,7%)</td> <td>228 (62%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2-5</td> <td>8 (5,8%)</td> <td>129 (94,2%)</td> <td>137 (37,2%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥-5</td> <td>2 (99,7%)</td> <td>1 (33,3%)</td> <td>3 (0,8%)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>qSOFA*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-1</td> <td>11 (3,8%)</td> <td>296 (96,4%)</td> <td>308 (98,4%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥-1</td> <td>1 (20%)</td> <td>4 (80%)</td> <td>5 (1,6%)</td> <td>0,057</td> </tr> <tr> <td>BISAP*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0-2</td> <td>4 (2,5%)</td> <td>153 (97,5%)</td> <td>157 (79,7%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥-2</td> <td>6 (15%)</td> <td>34 (85%)</td> <td>40 (20,3%)</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>HARMLESS*</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>6 (5%)</td> <td>114 (95%)</td> <td>120 (29,6%)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>≥-1</td> <td>82 (8,8%)</td> <td>277 (97,2%)</td> <td>285 (40,4%)</td> <td>0,270</td> </tr> </tbody> </table>	Escalas	Exitos n (%)	Supervivientes n (%)	Total	P	NEWS-2*					≤-6	8 (3,1%)	248 (96,9%)	256 (91,8%)		-5-6	1 (7,1%)	13 (92,9%)	14 (5%)		≥-6	1 (11,1%)	8 (88,9%)	9 (3,2%)	0,342	SOFA*					0-1	3 (1,3%)	225 (98,7%)	228 (62%)		2-5	8 (5,8%)	129 (94,2%)	137 (37,2%)		≥-5	2 (99,7%)	1 (33,3%)	3 (0,8%)	<0,001	qSOFA*					0-1	11 (3,8%)	296 (96,4%)	308 (98,4%)		≥-1	1 (20%)	4 (80%)	5 (1,6%)	0,057	BISAP*					0-2	4 (2,5%)	153 (97,5%)	157 (79,7%)		≥-2	6 (15%)	34 (85%)	40 (20,3%)	0,001	HARMLESS*					0	6 (5%)	114 (95%)	120 (29,6%)		≥-1	82 (8,8%)	277 (97,2%)	285 (40,4%)	0,270																													
Escalas	ABC	IC 95%	P																																																																																																																																														
NEWS-2	0,76	0,959-0,922	0,005																																																																																																																																														
SOFA	0,753	0,826-0,88	0,002																																																																																																																																														
qSOFA	0,695	0,517-0,873	0,022																																																																																																																																														
BISAP	0,820	0,731-0,909	0,001																																																																																																																																														
Harmless	0,472	0,295-0,648	0,719																																																																																																																																														
Escalas	Exitos n (%)	Supervivientes n (%)	Total	P																																																																																																																																													
NEWS-2*																																																																																																																																																	
≤-6	8 (3,1%)	248 (96,9%)	256 (91,8%)																																																																																																																																														
-5-6	1 (7,1%)	13 (92,9%)	14 (5%)																																																																																																																																														
≥-6	1 (11,1%)	8 (88,9%)	9 (3,2%)	0,342																																																																																																																																													
SOFA*																																																																																																																																																	
0-1	3 (1,3%)	225 (98,7%)	228 (62%)																																																																																																																																														
2-5	8 (5,8%)	129 (94,2%)	137 (37,2%)																																																																																																																																														
≥-5	2 (99,7%)	1 (33,3%)	3 (0,8%)	<0,001																																																																																																																																													
qSOFA*																																																																																																																																																	
0-1	11 (3,8%)	296 (96,4%)	308 (98,4%)																																																																																																																																														
≥-1	1 (20%)	4 (80%)	5 (1,6%)	0,057																																																																																																																																													
BISAP*																																																																																																																																																	
0-2	4 (2,5%)	153 (97,5%)	157 (79,7%)																																																																																																																																														
≥-2	6 (15%)	34 (85%)	40 (20,3%)	0,001																																																																																																																																													
HARMLESS*																																																																																																																																																	
0	6 (5%)	114 (95%)	120 (29,6%)																																																																																																																																														
≥-1	82 (8,8%)	277 (97,2%)	285 (40,4%)	0,270																																																																																																																																													
<p>Figura 1: MH según año</p> <p>Figura 2: MH según edad</p> <p>Figura 3: MH según sexo</p> <p>Figura 4: Factores de riesgo asociados a MH</p> <p>Tabla 1: Análisis de las constantes vitales y parámetros analíticos en relación con la mortalidad hospitalaria.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Variable</th> <th>Supervivientes</th> <th>Exitos</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>TAS*</td> <td>135 (22,7)</td> <td>107 (24,6)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>TAD*</td> <td>74,8 (15,7)</td> <td>61,7 (16,7)</td> <td><0,05</td> </tr> <tr> <td>TAM*</td> <td>89,0 (15,2)</td> <td>72,8 (15,2)</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>FC*</td> <td>82 (70-95)</td> <td>84 (72-103,5)</td> <td>0,967</td> </tr> <tr> <td>FR*</td> <td>15 (15-15)</td> <td>15 (15-17,5)</td> <td>0,028</td> </tr> <tr> <td>ECG*</td> <td>15 (15-15)</td> <td>15 (15-15)</td> <td>0,995</td> </tr> <tr> <td>Leucos*</td> <td>11000 (8300-14500)</td> <td>14550 (11300-22700)</td> <td>0,014</td> </tr> <tr> <td>Potasio*</td> <td>3,9 (3,7-4,2)</td> <td>4,4 (3,85-4,72)</td> <td>0,005</td> </tr> <tr> <td>Glucemia*</td> <td>130 (106-158)</td> <td>148,5 (112,75-207,75)</td> <td>0,229</td> </tr> <tr> <td>Urea*</td> <td>42,7 (29,85-53,6)</td> <td>91 (56,8-115,05)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>Creatinina*</td> <td>0,87 (0,7-0,9)</td> <td>1,52 (1,16-2,06)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>pCO₂*</td> <td>41 (36-47)</td> <td>51 (44,5-55,25)</td> <td>0,004</td> </tr> <tr> <td>HCO₃*</td> <td>25,5 (23,1-27,9)</td> <td>28,4 (26,52-31,55)</td> <td>0,017</td> </tr> <tr> <td>Acido láctico*</td> <td>1,8 (1,3-2,6)</td> <td>3,75 (2,15-5,12)</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>BISAP*</td> <td>1 (1-2)</td> <td>3 (2-3)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>Harmless*</td> <td>1 (0-1)</td> <td>1 (0-1,25)</td> <td>0,086</td> </tr> <tr> <td>SOFA*</td> <td>1 (0-2)</td> <td>2 (1,5-5)</td> <td>0,001</td> </tr> <tr> <td>qSOFA*</td> <td>0</td> <td>0,5 (0-1)</td> <td><0,001</td> </tr> <tr> <td>NEWS-2*</td> <td>2 (1-3)</td> <td>4 (2-4,25)</td> <td>0,004</td> </tr> </tbody> </table> <p>a. Media (desviación estándar); b. Mediana (RIC);</p> <p>Figura 5: Curvas ROC de cada una de las escalas analizadas</p>	Variable	Supervivientes	Exitos	P	TAS*	135 (22,7)	107 (24,6)	<0,001	TAD*	74,8 (15,7)	61,7 (16,7)	<0,05	TAM*	89,0 (15,2)	72,8 (15,2)	0,001	FC*	82 (70-95)	84 (72-103,5)	0,967	FR*	15 (15-15)	15 (15-17,5)	0,028	ECG*	15 (15-15)	15 (15-15)	0,995	Leucos*	11000 (8300-14500)	14550 (11300-22700)	0,014	Potasio*	3,9 (3,7-4,2)	4,4 (3,85-4,72)	0,005	Glucemia*	130 (106-158)	148,5 (112,75-207,75)	0,229	Urea*	42,7 (29,85-53,6)	91 (56,8-115,05)	<0,001	Creatinina*	0,87 (0,7-0,9)	1,52 (1,16-2,06)	<0,001	pCO ₂ *	41 (36-47)	51 (44,5-55,25)	0,004	HCO ₃ *	25,5 (23,1-27,9)	28,4 (26,52-31,55)	0,017	Acido láctico*	1,8 (1,3-2,6)	3,75 (2,15-5,12)	0,002	BISAP*	1 (1-2)	3 (2-3)	<0,001	Harmless*	1 (0-1)	1 (0-1,25)	0,086	SOFA*	1 (0-2)	2 (1,5-5)	0,001	qSOFA*	0	0,5 (0-1)	<0,001	NEWS-2*	2 (1-3)	4 (2-4,25)	0,004	<p>Tabla 4: Análisis del estudio multivariante de las escalas ajustando por edad y sexo.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Escala / Variables</th> <th>OR</th> <th>IC 95%</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BISAP</td> <td>3,405</td> <td>1,513-7,666</td> <td>0,003</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>0,982</td> <td>0,931-1,036</td> <td>0,509</td> </tr> <tr> <td>Sexo</td> <td>3,327</td> <td>0,5-18,442</td> <td>0,169</td> </tr> <tr> <td>SOFA</td> <td>1,679</td> <td>1,211-2,329</td> <td>0,002</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>1,013</td> <td>0,975-1,053</td> <td>0,496</td> </tr> <tr> <td>Sexo</td> <td>2,609</td> <td>0,666-10,228</td> <td>0,169</td> </tr> <tr> <td>q-SOFA</td> <td>3,803</td> <td>1,52-9,516</td> <td>0,004</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>1,024</td> <td>0,985-1,064</td> <td>0,88</td> </tr> <tr> <td>Sexo</td> <td>3,96</td> <td>0,824-19,029</td> <td>0,164</td> </tr> <tr> <td>NEWS-2</td> <td>1,414</td> <td>1,066-1,877</td> <td>0,016</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>1,011</td> <td>0,969-1,054</td> <td>0,624</td> </tr> <tr> <td>Sexo</td> <td>3,743</td> <td>0,749-18,705</td> <td>0,108</td> </tr> <tr> <td>Harmless</td> <td>1,146</td> <td>0,527-2,490</td> <td>0,731</td> </tr> <tr> <td>Edad</td> <td>1,033</td> <td>0,999-1,072</td> <td>0,078</td> </tr> <tr> <td>Sexo</td> <td>2,701</td> <td>0,720-10,126</td> <td>0,141</td> </tr> </tbody> </table>	Escala / Variables	OR	IC 95%	P	BISAP	3,405	1,513-7,666	0,003	Edad	0,982	0,931-1,036	0,509	Sexo	3,327	0,5-18,442	0,169	SOFA	1,679	1,211-2,329	0,002	Edad	1,013	0,975-1,053	0,496	Sexo	2,609	0,666-10,228	0,169	q-SOFA	3,803	1,52-9,516	0,004	Edad	1,024	0,985-1,064	0,88	Sexo	3,96	0,824-19,029	0,164	NEWS-2	1,414	1,066-1,877	0,016	Edad	1,011	0,969-1,054	0,624	Sexo	3,743	0,749-18,705	0,108	Harmless	1,146	0,527-2,490	0,731	Edad	1,033	0,999-1,072	0,078	Sexo	2,701	0,720-10,126	0,141
Variable	Supervivientes	Exitos	P																																																																																																																																														
TAS*	135 (22,7)	107 (24,6)	<0,001																																																																																																																																														
TAD*	74,8 (15,7)	61,7 (16,7)	<0,05																																																																																																																																														
TAM*	89,0 (15,2)	72,8 (15,2)	0,001																																																																																																																																														
FC*	82 (70-95)	84 (72-103,5)	0,967																																																																																																																																														
FR*	15 (15-15)	15 (15-17,5)	0,028																																																																																																																																														
ECG*	15 (15-15)	15 (15-15)	0,995																																																																																																																																														
Leucos*	11000 (8300-14500)	14550 (11300-22700)	0,014																																																																																																																																														
Potasio*	3,9 (3,7-4,2)	4,4 (3,85-4,72)	0,005																																																																																																																																														
Glucemia*	130 (106-158)	148,5 (112,75-207,75)	0,229																																																																																																																																														
Urea*	42,7 (29,85-53,6)	91 (56,8-115,05)	<0,001																																																																																																																																														
Creatinina*	0,87 (0,7-0,9)	1,52 (1,16-2,06)	<0,001																																																																																																																																														
pCO ₂ *	41 (36-47)	51 (44,5-55,25)	0,004																																																																																																																																														
HCO ₃ *	25,5 (23,1-27,9)	28,4 (26,52-31,55)	0,017																																																																																																																																														
Acido láctico*	1,8 (1,3-2,6)	3,75 (2,15-5,12)	0,002																																																																																																																																														
BISAP*	1 (1-2)	3 (2-3)	<0,001																																																																																																																																														
Harmless*	1 (0-1)	1 (0-1,25)	0,086																																																																																																																																														
SOFA*	1 (0-2)	2 (1,5-5)	0,001																																																																																																																																														
qSOFA*	0	0,5 (0-1)	<0,001																																																																																																																																														
NEWS-2*	2 (1-3)	4 (2-4,25)	0,004																																																																																																																																														
Escala / Variables	OR	IC 95%	P																																																																																																																																														
BISAP	3,405	1,513-7,666	0,003																																																																																																																																														
Edad	0,982	0,931-1,036	0,509																																																																																																																																														
Sexo	3,327	0,5-18,442	0,169																																																																																																																																														
SOFA	1,679	1,211-2,329	0,002																																																																																																																																														
Edad	1,013	0,975-1,053	0,496																																																																																																																																														
Sexo	2,609	0,666-10,228	0,169																																																																																																																																														
q-SOFA	3,803	1,52-9,516	0,004																																																																																																																																														
Edad	1,024	0,985-1,064	0,88																																																																																																																																														
Sexo	3,96	0,824-19,029	0,164																																																																																																																																														
NEWS-2	1,414	1,066-1,877	0,016																																																																																																																																														
Edad	1,011	0,969-1,054	0,624																																																																																																																																														
Sexo	3,743	0,749-18,705	0,108																																																																																																																																														
Harmless	1,146	0,527-2,490	0,731																																																																																																																																														
Edad	1,033	0,999-1,072	0,078																																																																																																																																														
Sexo	2,701	0,720-10,126	0,141																																																																																																																																														

CONCLUSIONES
<ul style="list-style-type: none"> La PA es una entidad relativamente frecuente en los SUH que presenta una MH baja. De las escalas analizadas la escala de BISAP es la que mejor capacidad predictiva tiene de la MH seguido de la escala NEWS-2 y la escala SOFA. La escala de Harmless no es útil para la valoración pronóstica entre los pacientes analizados. La litiasis es la etiología más frecuente entre las mujeres y el excesivo consumo de alcohol en los varones. De los factores de riesgo analizados la ICC; las neoplasias, la presencia de metástasis y la HTA se asocia con la MH. Entre los signos clínicos estudiados se observa que una Fr elevada y una TAS, TAD, TAM y ECG bajos se asocian con la MH.