

---

---

**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**

**ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA**

**SECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**“EL DÉFICIT DE BASE COMO FACTOR PRONÓSTICO EN  
LA PANCREATITIS AGUDA SEVERA EN EL SERVICIO DE  
URGENCIAS IMSS HGZ 1- A VENADOS,  
EN EL PERÍODO DE 2009 A 2010”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALIDAD EN URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS  
PRESENTA:**

**Ivonne Mónica Plata Ramos.**

**DIRECTOR DE TESIS**

Dr. Pedro López Sánchez.

Asesor de tesis:

Esp. Jorge Alberto Ledesma Feret

MÉXICO, D. F.

Marzo 2011



# INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

## ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la Ciudad de México, D. F. siendo las 10:30 horas del día 01 del mes de febrero del 2011 se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de la Tesis, designada por el Colegio de Profesores de Estudios de Posgrado e Investigación de la E. S. M.

para examinar la tesis titulada:  
"EL DÉFICIT DE BASE COMO FACTOR PRONÓSTICO EN LA PANCREATITIS AGUDA SEVERA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS H.G.Z- 1-A VENADOS IMSS, EN EL PERIODO DE 2009 A 2010"

Presentada por la alumna:

<u>Plata</u>	<u>Ramos</u>	<u>Ivonne Mónica</u>						
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)						
		A	0	8	0	9	1	7

aspirante de:

Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron **APROBAR LA TESIS**, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

### LA COMISIÓN REVISORA

Directores de tesis

\_\_\_\_\_  
Dr. Pedro López Sánchez

\_\_\_\_\_  
Esp. Jorge Alberto Ledesma Feret

\_\_\_\_\_  
Dra. Liliana Anguiano Robledo

\_\_\_\_\_  
M. en C. Juan Francisco Galán Herrera

CALZADA MENDOZA  
CLAUDIA CAMELIA

\_\_\_\_\_  
Dra. Claudia Camelia Calzada  
Mendoza

PRESIDENTE DEL COLEGIO DE PROFESORES

\_\_\_\_\_  
Dr. Eleazar Lara Padilla



ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA  
I. P. N.  
SECCION DE ESTUDIOS DE  
POSGRADO E INVESTIGACION

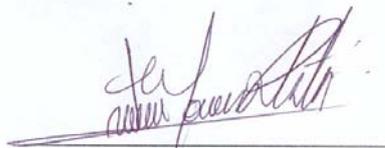


**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL**  
**SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**CARTA CESIÓN DE DERECHOS**

En la Ciudad de México, D. F. el día 01 del mes febrero del año 2011, la que suscribe **Ivonne Mónica Plata Ramos** alumna del Programa de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas con número de registro A080917, adscrito a la **Escuela Superior de Medicina**, manifiesta que es autora intelectual del presente trabajo de Tesis bajo la dirección del **Dr. Pedro López Sánchez** y del **Esp. Jorge Alberto Ledesma Feret** cede los derechos del trabajo intitulado **“EL DÉFICIT DE BASE COMO FACTOR PRONÓSTICO EN LA PANCREATITIS AGUDA SEVERA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS H.G.Z- 1-A VENADOS IMSS, EN EL PERIODO DE 2009 A 2010”**, al Instituto Politécnico Nacional para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficas o datos del trabajo sin el permiso expreso del autor y/o director del trabajo. Este puede ser obtenido escribiendo a la siguiente dirección [medplata@hotmail.com](mailto:medplata@hotmail.com). Si el permiso se otorga, el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



**Ivonne Mónica Plata Ramos**

## ÍNDICE.

<b>Acta de revisión de tesis.....</b>	<b>2</b>
<b>Carta de cesión de derechos.....</b>	<b>3</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>4</b>
<b>Título.....</b>	<b>7</b>
<b>Glosario.....</b>	<b>8</b>
<b>Resumen.....</b>	<b>18</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>20</b>
<b>Marco teórico.....</b>	<b>23</b>
<b>i. Introducción.....</b>	<b>23</b>
<b>Justificación.....</b>	<b>34</b>
<b>Planeación del problema.....</b>	<b>34</b>
<b>Objetivos.....</b>	<b>34</b>
<b>Hipótesis.....</b>	<b>35</b>
<b>Material y métodos.....</b>	<b>35</b>
<b>i. Tipo de estudio.....</b>	<b>35</b>
<b>ii. Unidad de análisis.....</b>	<b>35</b>
<b>iii. Universo.....</b>	<b>35</b>
<b>Tamaño de la muestra.....</b>	<b>36</b>
<b>Descripción operativa.....</b>	<b>36</b>
<b>i. Criterios de inclusión.....</b>	<b>36</b>
<b>ii. Criterios de exclusión.....</b>	<b>37</b>
<b>iii. Demarcación diagnóstica.....</b>	<b>37</b>
<b>iv. Fuente de información.....</b>	<b>38</b>
<b>v. Método de recolección de la información.....</b>	<b>39</b>
<b>vi. Procesamiento de la información.....</b>	<b>39</b>
<b>Determinación de variables.....</b>	<b>40</b>
<b>Consideraciones éticas.....</b>	<b>40</b>
<b>Metodología.....</b>	<b>41</b>
<b>Resultados.....</b>	<b>43</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>53</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>56</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>57</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>60</b>
<b>Abreviaturas.....</b>	<b>61</b>

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi madre por el amor y confianza que me han brindado en mi vida.

A mi padre (q.e.p.d) por sus bendiciones.

A mis hermanos por el apoyo incondicional.

A mi asesor Dr. Jorge Alberto Ledesma Feret por sus enseñanzas, consejos y valiosa ayuda brindada en todo momento para el proyecto y durante la especialidad.

A todos los profesores de la licenciatura y especialidad por sus enseñanzas brindadas.

A todos mis compañeros de la especialidad de urgencias medico quirúrgicas por su entusiasmo, cariño, amistad y apoyo durante toda la residencia médica.

A todos mis pacientes por su confianza.

A la Escuela Superior de Medicina del Instituto Politécnico Nacional.

Al Instituto Mexicano del Seguro Social.

**“La vida se vive hacia adelante,  
pero solo puede entenderse hacia atrás”.**

*Søren Aabye Kierkegaard*

**TITULO.**

**“El déficit de base como factor pronóstico en la pancreatitis aguda severa en el servicio de urgencias IMSS HGZ 1- A Los Venados en el período 2009-2010.”**

**Presenta:**

**Ivonne Mónica Plata Ramos.**

## GLOSARIO

- **Absceso pancreático:** colección circunscrita de pus, en el páncreas o su vecindad, que aparece como consecuencia de una pancreatitis aguda y contiene escaso tejido necrótico en su interior.
- **Amilasa:** enzima segregada en el páncreas que convierte el almidón en glucosa. Se produce en el páncreas como en las glándulas parótidas.
- **APACHE II:** (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.) Es una escala que gradúa la gravedad de un paciente con independencia del diagnóstico. Con base a este score puede predecir la evolución de los pacientes por medio de una cifra objetiva.
- **Azoemia:** es la existencia de sustancias nitrogenadas en la sangre.
- **BISAP :** Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis
- **BUN:** (por sus siglas en inglés) corresponde a nitrógeno ureico en sangre. El nitrógeno ureico es lo que se forma cuando la proteína se descompone.
- **Choque:** es un síndrome que refleja falla circulatoria aguda y es definido como un balance entre la demanda y el aporte de oxígeno a las células.
- **Choque hipovolémico:** Es la forma más común de choque, ocurre en pacientes con trauma, cualquier forma de hemorragia o en los casos de deshidratación severa. La pérdida de volumen intravascular que es la base fisiopatológica de esta forma de choque puede estar determinada por pérdida de sangre o por salida hacia el extravascular o hacia el exterior de grandes cantidades de líquido, por ejemplo, en las peritonitis, las obstrucciones intestinales y en las diarreas severas.
- **Citocina:** sustancia elaborada por las células del sistema inmunitario. Algunas citocinas pueden estimular la respuesta inmunitaria y otras pueden suprimirla.

- **Creatinina:** La creatinina es un producto de la degradación de la creatina, un componente importante del músculo. La creatinina se puede convertir en la molécula de ATP, que es una gran fuente de energía.
- **El exceso de base. (EB):** es la cantidad de bases (en miliosmoles) necesarias para ajustar en un litro de sangre a un pH de 7,40 a una temperatura de 37°C y una PCO<sub>2</sub> a 40mmhg. Es en el grado de la desviación respecto de la disponibilidad de base buffer total normal y se puede calcular independientemente de los cambios compensadores de PCO<sub>2</sub>. Un exceso de base negativo se denomina déficit de base
- **Endotoxinas:** Cualquier toxina microbiana que no es secretada o liberada por la célula más que cuando tiene lugar la lisis celular. Puede estar unida a la superficie celular o ser intracelular.
- **Escala Atlanta:** Escala utilizada desde 1992 que permite el uso de una terminología común y clarifica conceptos: - ***Pancreatitis aguda leve:*** Existe edema intersticial del páncreas y mínima repercusión sistémica. - ***Pancreatitis aguda grave:*** Se asocia a fallas orgánicas sistémicas y/o complicaciones locales como necrosis, pseudoquiste o absceso. Generalmente es consecuencia de la existencia de necrosis pancreática, aunque ocasionalmente pancreatitis edematosas pueden presentar evidencias de gravedad. - ***Necrosis:*** Zonas localizadas o difusas de tejido pancreático no viable que generalmente, se asocian a necrosis de la grasa peri pancreática. - ***Colecciones líquidas agudas:*** Colecciones de densidad líquida que carecen de pared y se presentan precozmente en el páncreas o cerca de él. - ***Pseudoquiste:*** Formación de densidad líquida caracterizada por la existencia de una pared de tejido fibroso o grutulatorio que aparece no antes de las 4 semanas desde el inicio de la

pancreatitis. Constituyen la complicación más frecuente en niños con PA grave (10-17%).- **Absceso pancreático:** Colección circunscrita de pus, en el páncreas o su vecindad, que aparece como consecuencia de una PA y contiene escaso tejido necrótico en su interior.

- **Escala Balthazar:** El grado de inflamación peripancreática se refleja clásicamente en los criterios de Balthazar. El mejor valor predictivo se obtiene de la combinación de estos criterios junto con el grado de necrosis.

Grado	Hallazgo	Puntaje	Necrosis (%)	Puntaje
<b>A</b>	Páncreas normal.	0	0	0
<b>B</b>	Aumento de tamaño focal o difuso.	1	<30	2
<b>C</b>	Páncreas anormal con inflamación peri pancreática.	2	30-50	4
<b>D</b>	Una colección intra o extra pancreática.	3	>50	6
<b>E</b>	Dos o más colecciones con o sin presencia de gas retroperitoneal.	4	>50	6

- **Escala de Glasgow y Ranson:** Descrita en los años 70s por J.H. Ranson derivado de un análisis multivariable de parámetros humorales. Describió 11 criterios de los cuales los 5 primeros son en las 24 hrs iniciales los cuales valoran la respuesta inflamatoria aguda y los otros 6 durante las 48 horas posteriores determinan el efecto sistémico de las enzimas y toxinas circulantes. Glasgow describió 10 criterios para la pancreatitis de origen biliar (excluye la PaO<sub>2</sub>). En los pacientes con menos de 3 criterios tienen un pronóstico bueno y la mortalidad aumenta de 3 o más puntos. De los 11 parámetros clínicos de este sistema; 5 de ellos se deben determinar a la llegada del paciente, los cuales evalúan la severidad del proceso inflamatorio agudo y los restantes 6, a las 48 hs, los cuales evalúan los efectos órgano-sistémicos distantes, de las enzimas y

mediadores inflamatorios circulantes. La positividad de 3 o más criterios indica la presencia de Pancreatitis Aguda Grave. El sistema de Ranson es el punto de referencia más usado y con el que se comparan los sistemas pronósticos de nueva proposición. Los criterios han sido validados solamente para las primeras 48 horas completas de la enfermedad, tal lapso en ocasiones significa un atraso en la apreciación de la gravedad del paciente que acaba de ingresar y por otra parte, su aplicabilidad para una sola ocasión, es limitada en los casos que evolucionan durante varias semanas.

	<b>RANSON</b>	<b>GLASGOW</b>
<b>Al ingreso</b>	Edad >55 años. Leucocitos > 16,000. Glucosa >200mgDl. LDH >400 UIL AST >250 UIL	Edad >55 Leucocitos >15,000 Glucosa > 250 mg LDH > 600 UIL AST > 100UI Urea > 16 mMolL PaO2 < 60 mmHg, Albumina < 3.2 g. Calcio < 8 mg.
<b>A las 48 hrs.</b>	Hematocrito <10% BUN >5 mg% PaO2 < 60 mmHg EB >4 mMolL Déficit de volumen >6 L Calcio < 8 mg	

<b>Factores.</b>	<b>Mortalidad.</b>
<b>0-2</b>	<1%
<b>3-4</b>	15%
<b>5-6</b>	40%
<b>&gt;6</b>	100%

- **Elastasa:** Proteasa de especificidad amplia, obtenida del páncreas seco. El peso molecular es de aproximadamente 25,000. La enzima rompe la elastina, la proteína específica de las fibras elásticas y digiere otras proteínas como la fibrina, la hemoglobina y la albúmina.

- **Especificidad:** se refiere al porcentaje de personas cuyas pruebas tiene resultados negativos para una enfermedad específica entre un grupo de personas que no padecen de la enfermedad. Ninguna prueba es 100% específica porque algunas personas que no padecen de la enfermedad tendrán resultados positivos en la prueba de la enfermedad (falso positivos).
- **Factor de necrosis tumoral:** Polipéptido de 157 aminoácidos producido, por macrófagos y monocitos estimulados por endotoxina bacteriana. Actúa como una monoquina que participa en la inflamación, remodelado tisular, puede inducir choque séptico y caquexia. Favorece el reclutamiento leucocitario, la angiogénesis y la proliferación de fibroblastos en las zonas de inflamación. Además, posee cierta actividad citotóxica contra células tumorales.
- **Falla orgánica múltiple:** se establece por la presencia de uno o más de los siguientes criterios: Pulmonar: saturación arterial de O<sub>2</sub> menor de 60 torr. Renal: creatinina mayor a 2 mg/dL a pesar de hidratación. Digestivo: hemorragia digestiva mayor de 500 mL. Neurológico: confusión o coma. Cardiovascular: presencia de choque.
- **Falla renal:** La insuficiencia renal (o fallo renal) es la condición cuando los riñones dejan de funcionar correctamente. Fisiológicamente, la insuficiencia renal se describe como una disminución en la filtración de la sangre, o bien como disminución de la tasa de filtración glomerular (TFG). Clínicamente se manifiesta con una concentración de creatinina del suero elevada.
- **Fosfolipasa C:** que es activada en respuesta a la estimulación del factor de Crecimiento y la Fosforilación de la Tirosina. Las isoformas de esta enzima son fundamentales para la generación de señales de Calcio en las Células Madre Hematopoyéticas en respuesta a la estimulación de receptores inmunitarios.

- **Hipoperfusión:** es un síndrome fisiológico que refleja el intento del cuerpo para preservar las funciones vitales ante una lesión física severa.
- **Infección:** es una respuesta inflamatoria por la invasión del tejido estéril por microorganismos.
- **Insuficiencia respiratoria:** es la incapacidad del para mantener los niveles arteriales de oxígeno (O<sub>2</sub>) y dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) adecuados para las demandas del metabolismo celular.
- **Interleucinas:** Son proteínas solubles de bajo peso molecular mediadoras de crecimiento celular, inflamación, inmunidad, diferenciación y reparación, entre otras actividades. Además de las células del sistema inmune. Son el principal medio de comunicación intracelular ante una invasión microbiana. Sirven para iniciar la respuesta infamatoria, y para definir la magnitud y naturaleza de la respuesta inmune específica.
- **Morbilidad:** Proporción de personas que enferman en un lugar durante un periodo de tiempo determinado en relación con la población total de ese lugar.
- **Mortalidad:** Número proporcional de defunciones en población o tiempo determinados. La tasa de mortalidades el indicador demográfico que señala el número de defunciones de una población por cada 10 habitantes, durante un período determinado generalmente un año.
- **Necrosis:** zonas localizadas o difusas no viable, en la pancreatitis aguda severa, en una tomografía, se aprecian como zonas con densidad menor que la del tejido normal pero mayor que la densidad líquida y que no incrementan su densidad con el medio de contraste
- **Pancreatitis aguda severa:** es la que se asocia a fallas orgánicas sistémicas y/o complicaciones locales como necrosis, pseudoquiste o absceso. Generalmente es

consecuencia de la existencia de necrosis pancreática aunque ocasionalmente pancreatitis edematosas pueden presentar evidencias de gravedad.

- **Pancreatitis aguda leve:** Proceso inflamatorio pancreático agudo en que el hallazgo patológico fundamental es el edema intersticial de la glándula y existe mínima repercusión sistémica.
- **Proteasa:** Grupo de enzimas que hidrolizan las proteínas transformándolas en aminoácidos o en péptidos sencillos
- **Proteína C reactiva:** La proteína C reactiva (PCR) es una proteína que se encuentra en la sangre como respuesta a una inflamación. Se produce en el intestino y por las células de adiposas o adipocitos. La proteína C reactiva es miembro de la familia de las pentraxinas. Se piensa que es para asistir en la unión complementaria para células dañadas y extrañas y mejora la fagocitosis por los macrófagos. Tiene otro papel importante en la inmunidad innata como un primer sistema de defensa contra las infecciones. Los niveles normales de proteína C reactiva se incrementan en 6 horas y llegan al máximo en 48 horas.
- **Pseudoquiste:** formación de densidad líquida caracterizada por la existencia de una pared de tejido fibroso o granuloso que aparece no antes de las 4 semanas desde el inicio de la pancreatitis.
- **Sensibilidad:** Es la probabilidad de clasificar correctamente a un individuo enfermo, es decir, la probabilidad de que para un sujeto enfermo se obtenga en la prueba un resultado positivo. La sensibilidad es, por lo tanto, la capacidad del test para detectar la enfermedad. De ahí que también la sensibilidad se conozca como “fracción de verdaderos positivos (FVP)”.
- **Sepsis severa:** es la asociación de la disfunción orgánica o la hipoperfusión.

- **Sepsis:** es la respuesta inflamatoria sistémica del organismo a la invasión por gérmenes o virus.
- **Síndrome de Disfunción Orgánica Múltiple:** el desarrollo de una disfunción de dos o más sistemas orgánicos que resulta como consecuencia de una alteración súbita de la homeostasis sistémica. Es un proceso continuo y dinámico y no un fenómeno dicotómico.
- **Síndrome de Respuesta inflamatoria sistémica:** es la respuesta producida ante una variabilidad de agresiones graves y debe cumplirse dos o más de los siguientes criterios: Temperatura:  $>38^{\circ} \text{C}$  ó  $< 36^{\circ} \text{C}$  Frecuencia Cardíaca:  $>90$  lpm. Frecuencia respiratoria:  $>20$  rpm ,  $\text{PaCO}_2 >31$  mHg Leucocitos:  $>12,000/\text{mm}^3$  ó  $<4000 / \text{mm}^3$  ó  $>10\%$  bandas.
- **SOFA:** Es una escala, sus siglas significan Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA). Fue realizada en un consenso realizado en París en octubre de 1994 por la Sociedad Europea de Medicina de Cuidado Intensivo (ESICM).
- **TAC:** Tomografía computada, es una modalidad de imagen usa un escáner helicoidal de gran resolución.
- **Tripsina:** La tripsina es una enzima peptidasa, que rompe los enlaces de las proteínas mediante hidrólisis para formar péptidos de menor tamaño y aminoácidos. La tripsina es producida en el páncreas en forma de tripsinógeno (enzima inactiva), y luego es activado en el duodeno por la enteroquinasa intestinal a tripsina (enzima activa).
- **Valor predictivo negativo:** Es la probabilidad de que un sujeto con un resultado negativo en la prueba esté realmente sano. Se estima dividiendo el número de verdaderos negativos entre el total de pacientes con un resultado negativo en la prueba.

- **Valor predictivo positivo:** Es la probabilidad de padecer la enfermedad si se obtiene un resultado positivo en el test. El valor predictivo positivo puede estimarse, por tanto, a partir de la proporción de pacientes con un resultado positivo en la prueba que finalmente resultaron estar enfermos.

## **RESUMEN**

**Introducción:** La pancreatitis aguda a nivel mundial, es una enfermedad muy frecuente. En México, ocupa el lugar 20 entre las causas de mortalidad y quinta causa de ingreso al servicio de urgencias. La pancreatitis aguda es un proceso inflamatorio y produce un secuestro de líquidos que causan un estado de hipoperfusión tisular sostenido y una falla orgánica. El déficit de base es el marcador más específico en pacientes con choque hipovolémico y de los que recibieron reanimación, también es usado como un indicador para la acidosis láctica, la cetoacidosis diabética, sobredosis de salicilatos o la disfunción renal. Los estudios clínicos han demostrado la existencia de una relación directa entre aumento del déficit de base y la magnitud de la pérdida de sangre; una corrección del déficit de base, se asocia a una evolución favorable; mientras que las elevaciones persistentes del déficit de base son el preludio de un fracaso multiorgánico. En México, debido a diversos problemas logísticos, se usan escalas diversas que son accesibles y baratas para el diagnóstico de la pancreatitis aguda. Se sugiere usar al déficit de base como un marcador de mortalidad en la pancreatitis aguda. Aunque se utilizan otros marcadores que han mostrado más su eficacia, sin embargo, estos no pueden obtenerse de forma rutinaria en todos los servicios hospitalarios, debido a los costos elevados y a la alta tecnología que se requiere. En esta situación, la ventaja de la utilidad del déficit de base es su disponibilidad.

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad y especificidad del déficit de base como factor pronóstico de mortalidad en la pancreatitis aguda severa.

**Material y métodos:** Se incluyeron los expedientes de pacientes hombres y mujeres con pancreatitis severa, entre los 20 a 80 años de edad, que ingresaron en el servicio de urgencias adultos del Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de Zona 1-

A Los Venados, en el lapso de tiempo de 2009 a 2010. Para ser incluidos en el estudio los pacientes contaron con gasometrías arteriales seriadas a las 24, 46 y 72 hrs. Se utilizó una ficha recolectora de datos con las variables que permitieron valorar la severidad de la pancreatitis, los días de estancia intrahospitalaria, el estado de disfunción orgánica y mortalidad. Para el análisis estadístico se utilizó la media estándar, chi cuadrada, para variables cuantitativas, proporciones y porcentajes para variables cualitativas para valorar las asociaciones entre la variable (OR) y considerar la  $p=0.05$  y el intervalo de confianza. Se aportó la sensibilidad y especificidad así como LR positivo y el LR negativo.

**Tipo de estudio:** es un estudio longitudinal, prospectivo, secuencial.

**Resultados:** En el lapso de tiempo de enero de 2009 hasta agosto de 2010 se reunió un total de 52 expedientes. Solo ingresaron al estudio 37. De los 15 expedientes excluidos, 7 estaban extraviados; 5 expedientes incompletos y 3 fueron trasladados a otro hospital. La edad promedio fue 48.4 años, mínima de 26 y máxima de 86 años. Siendo 10 mujeres (27%) y 27 hombres (73%). La mortalidad fue de 9 pacientes (24.3%); de los cuales 5 eran hombres 18% (total de 27) y 4 mujeres 40% (total de 10). Sobrevivieron 28 (75%). Los días de estancia hospitalaria como mínimo 4 días y máximo 38 días, con una media de 15. La correlación de los valores de déficit de base con la mortalidad en los pacientes estudiados se obtuvo una  $p=0.044$ , para las medición a las 24 h,  $p=0.018$  para la medición a las 48 h, 0.018 para la medición a las 72 h. Los valores calculados para EB- 24 h, la sensibilidad es de .44, especificidad .92 y. El LR- 0.57. El LR + 5,5 en la probabilidad pre-prueba de 0.75. Los valores EB- 48 h, con sensibilidad de .62 y la especificidad .89 y el LR + es de 5.6 y LR - .42 con la probabilidad pre-prueba siendo de 0.75. Y con el EB- a las 72 h, los valores del LR + es de 5.5 Con una sensibilidad .55 y especificidad .89 El LR- 0.50 y LR + 5.5. La probabilidad pre-prueba fue de 0.93.

El análisis de la COR para nuestro estudio se observa el punto de corte de 0.5 para la prueba de EB- 72 h. Así mismo, EB- 24h tuvo sensibilidad = 0.44 y especificidad = 0,107,  $p= 0,111$ ; EB- 48 h  $S= 0.55$ ,  $E= 0.97$   $p= 0,77$  y para EB- 72 h  $S= 0.55$   $E= 0.107$   $p= 0.28$ . En el análisis con EB - 24 h el OR (odds ratio) fue 10.40, con intervalo de confianza 95% de 1.13 a 118.3 con  $p= 0.0220$  (Fisher). El EB- a las 48 h el OR es de 10.42 con un intervalos de confianza 95% de 1.36 a 95,73 con una  $p= 0,011$  (Fisher) y EB- 72 h OR= 10.42 con un intervalo de confianza del 95% de 1.23 a 95,73, con una  $p=0,011$ (Fisher). Con el nomograma de Fagan para determinar la pos prueba y posibilidad de enfermedad se observo: EB- 24 h tuvo una probabilidad pre prueba de 44% con un LR+ 5,5 con una probabilidad pos prueba de 80%; para el BE- de las 48h la pre prueba de 62% con un LR+ 5,6 y una probabilidad pos prueba de 90%; las mediciones para el EB - 72 h tuvo casi los mismo valores pre prueba 62% con un LR+ 5,6 y una probabilidad pos prueba de 90%.

**Conclusiones:** Los pacientes con pancreatitis aguda severa que ingresaron al servicio de urgencias que tuvieron un déficit de base desde las primeras 24 h de moderado a severo tienen una importante correlación con la mortalidad durante su estancia intrahospitalaria. Siendo el EB- una medición eficiente, específica y sensible como pre prueba y de alta probabilidad de pos prueba en los pacientes con pancreatitis severa aguda.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** The world acute pancreatitis is a very common disease. In Mexico, is ranked 20 among the causes of death and fifth leading cause of admission to the emergency. Acute pancreatitis is an inflammatory condition and produces a fluid sequestration causing a state of sustained hypoperfusion and organ failure. The base deficit is the most specific marker in patients with hypovolemic shock and resuscitation received; it is also used as a pointer for lactic acidosis, diabetic ketoacidosis, salicylate overdose or renal dysfunction. Clinical trials have shown the existence of a direct correlation between base deficit increased and the magnitude of blood loss, a correction to from base deficit is associated with a favorable evolution, whereas persisting elevations from base deficit are the prelude to a multiple organ failure. In Mexico, there are various logistical problems; we used different scales that are accessible and affordable to the diagnosis of acute pancreatitis. It suggests using the base deficit as a marker of mortality in acute pancreatitis. Although other markers are used that have been most effective, however, they cannot be obtained routinely in all hospital services because of high costs and high technology that is required. In this situation, the advantage of the utility of base deficit is its availability.

**Objective:** To determine the sensitivity and specificity from base deficit as a predictor of mortality in severe acute pancreatitis.

**Material and methods:** We reelected the files of male and female patients with severe acute pancreatitis, between 20 to 80 years old, admitted the adult emergency room from Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de Zona 1-A Venados. in the time period from 2009 to 2010. To be included in the study patients had serial arterial blood gases at 24, 46 and 72 hrs. It had used a the information card with variables for evaluating the severity of pancreatitis, the days of hospital stay, the state of organ

dysfunction and mortality. The statistical analysis we used the mean standard chi square, for quantitative variables, ratios and percentages for qualitative variables to assess the associations between the variable (OR) and consider the  $p = 0.05$  and confidence interval. It provided the sensitivity, specificity and positive LR and the negative LR. Type of study: a longitudinal study, prospective, sequentially.

Results: In the time period January 2009 to August 2010 met a total of 52 files. Only 37 were admitted to study. Of the 15 excluded files, 7 were lost, 5 and 3 patients incomplete files were transferred to another hospital. The average age was 48.4 years, minimum 26 and maximum of 86 years. Were 10 women (27%) and 27 men (73%). Mortality was 9 patients (24.3%), of which 5 were male 18% (total 27) and 4 women 40% (total 10). 28 survived (75%). The days of hospital stay at least 4 days and maximum 38 days, with an average of 15. Correlation between base deficit and mortality in the patients studied had a  $p = 0.044$ , for measurement at 24 h,  $p = 0.018$  for the measurement at 48 h, 0018 for the measurement at 72 h. The EB-24 h values sensitivity was .44, specificity .92 y. The LR- was 0.57. The LR was + 5.5 in the pre-test probability of 0.75. The EB-48 h values, was the sensitivity of .62 and specificity .89 and the LR + is 5.6 and LR - .42 with the pre-test probability was 0.75. EB- 72 h was obtained LR + was 5.5 with sensitivity 55and specificity 89. LR- 0.50 and LR+ 5.5 The pre-test probability was 0.93. The ROC analysis for our study observed the cutoff point of 0.5 to test EB-72 h. Also, EB-24 had sensitivity = 0.44 and specificity = 0, 107,  $p = 0.111$ ; EB-48 h S = 0.55, E = 0.97  $p = 0.77$  and S EB-72 h = 0.55 E = 0. 107  $p = 0.28$ . In the analysis with EB - 24 h the OR (odds ratio) was 10.40, with 95% confidence interval 1.13 to 118.3 with  $p = 0.0220$  (Fisher). The EB-at 48 h the OR is 10.42 with 95% confidence intervals 1.36 and 95.73 with  $p = 0.011$  (Fisher) and EB-72 h OR = 10.42 with a confidence interval 95% 1.23 to 95.73, with  $p = 0.011$  (Fisher).

With the Fagan nomogram to determine the post-test and the possibility of disease was observed: EB-24 h had a pretest probability of 44% with a LR + 5.5 with a post-test probability of 80% for the BE-48h pre test of 62% with a LR + 5.6 and post-test probability of 90%, the measurements for the EB - 72 h had almost the same values 62% pre-test with a LR + 5.6 and post-test probability 90%

**Conclusions:** Patients with severe acute pancreatitis admitted to the emergency room that had a base deficit from the first 24 h of moderate to severe have a significant correlation with mortality during hospital stay. we conclude the EB-efficient is a measure, specific and sensitive high-pretest and post-test probability in patients with severe acute pancreatitis.

## MARCO TEORICO

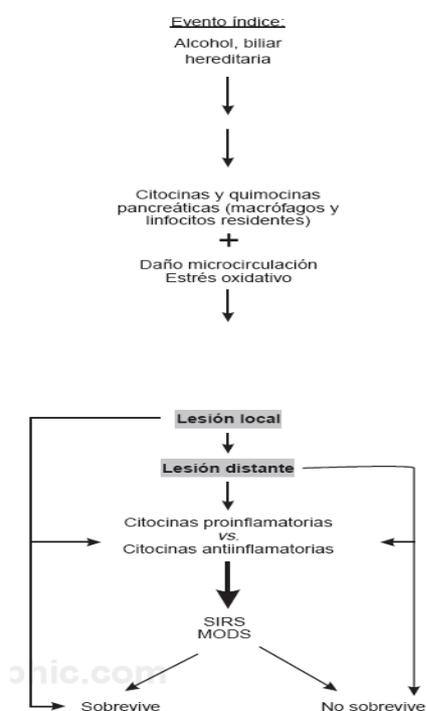
### Introducción

La pancreatitis es un proceso inflamatorio agudo del páncreas reversible que puede comprometer y desencadenar disfunción de órganos y sistemas distantes. Una de las principales causas de la pancreatitis aguda es la litiasis biliar, pero solo del 1 al 8% de los pacientes con litiasis biliar desarrollan esta enfermedad. Su origen en México como en el resto del mundo, es principalmente biliar y alcohólico en el 80% de los casos.<sup>1</sup>

Hoy en día, se piensa que la pancreatitis aguda es causada por un bloqueo persistente o intermitente de la Ámpula de Vater por cálculos que migran en su gran mayoría pasan al duodeno y son excretados. Se encuentra una incidencia de pancreatitis asociada a la litiasis del 7,7 %. Los factores asociados a la pancreatitis litiásica son: número de cálculos, tamaño aumentado del conducto cístico y colédoco, presión basal aumentada a nivel del esfínter de Oddi, ondas esfínterianas de alta amplitud, canal pancreático biliar común y más largo y reflujo a nivel del ducto pancreático. La obstrucción más de las 48 horas podría predisponer a los pacientes al desarrollo de una pancreatitis más severa en los pacientes con el cálculo enclavado; según evidencias de estudios retrospectivos, la severidad estaría dada por la cantidad de enzimas activadas más que por el tiempo de enclavamiento calculoso.

Las lesiones pancreáticas severas son raras en obstrucciones inferiores a las 48 horas, pero casi todos los pacientes con obstrucciones amulares de larga duración desarrollaban pancreatitis necrotizante. Esto sugeriría que si hay tiempo de oro o un cierto período de tiempo, donde la desobstrucción podría cambiar el curso de la enfermedad. Está claro que luego de iniciada la pancreatitis aguda litiásica puede seguir un curso fulminante aun habiendo liberado la ampolla o luego de la migración espontánea calculosa<sup>2</sup>. La pancreatitis se produce cuando las enzimas proteolíticas se

activas en el páncreas. Las endotoxinas, las infecciones virales, isquemia, la anoxia o el trauma activan a estas proenzimas, en especial a la tripsina, que activa a otras enzimas como la elastasa y la fosfolipasa que dañan las membranas celulares y esto conlleva a la necrosis por coagulación grasa y necrosis celular parenquimatosa. La lesión y la muerte de las células, condiciona la liberación de más enzimas activadas: la liberación de péptidos, de bradicinina y de sustancias vasoactivas, como la histamina, producen una vasodilatación, aumento de la permeabilidad vascular y el edema, produciéndose una serie de fenómenos que culmina en una pancreatitis necrosante aguda. Con la activación del tripsinógeno y daño de la célula acinar, seguida de una cascada pro inflamatoria, la producción de citocina por el páncreas; lleva a la necrosis pancreática y a evolucionar al síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y a la disfunción múltiple que conlleva a una morbilidad y mortalidad alta.<sup>3</sup>



A nivel mundial la pancreatitis es una entidad clínica frecuente. Existen algunas estimaciones sobre la incidencia de la pancreatitis aguda, algunas series informan cifras

de 380 a 734 casos por millón de habitantes por año; (50 a 500 casos por millón de habitantes)<sup>4</sup> otras referencias con una incidencia anual de 10-20 casos/ por millón de habitantes. En México, de acuerdo a la Dirección General de Estadística e Informática de la Secretaría de Salud, la pancreatitis aguda y otras enfermedades del páncreas ocuparon el lugar 20 entre las causas de mortalidad con 0.5% del total de defunciones registradas. En el Hospital General de México, refieren que la pancreatitis aguda se encuentra entre las cinco principales causas de ingreso al servicio de urgencias. Respecto a la estancia hospitalaria, se menciona que el promedio de internamiento por esta enfermedad fue de 17 días, con un amplio rango de 1 a 110 días; traducen el alto costo, tanto en servicios de atención como en días de trabajo perdidos, recordando que dicha patología se presenta en la gran mayoría de las ocasiones, en el grupo económicamente activo.<sup>1</sup>

El diagnóstico de pancreatitis aguda se basa en los datos clínicos basado en dolor abdominal, con la elevación sérica de la amilasa (3 veces mayor a la referencia) así como las imágenes referida de la TAC abdominal. Muchos de los pacientes son admitidos en los servicios de urgencias en varios estadios de severidad de la pancreatitis. Algunos llegando a desarrollar falla multiorgánica o incluso muchos llegan a desarrollarla después de su admisión. La pancreatitis aguda severa se diagnóstica con criterios de Ranson, Atlanta, necrosis pancreática por TAC y con APACHE II mayor de 7 puntos.<sup>5</sup> Por lo cual es importante determinar un diagnóstico en las primeras 48 hrs. de ingreso del paciente para identificar el índice de riesgo e implementar un tratamiento oportuno y evitar las complicaciones y la mortalidad. Es fácil describir la gravedad que presentan estos pacientes, lo difícil es la toma de decisiones o el momento más adecuado para hacerlas.

La pancreatitis clínicamente tiene un rango de gravedad variable que puede ser leve o grave, normalmente tiene un curso benigno en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, en un 20% a 30% de los individuos con este padecimiento, llegan a una progresión fulminante; la enfermedad es severa. La forma severa, es el resultado del desarrollo de una necrosis glandular pancreática, con un 25 – 69 porcentaje de mortalidad, con un promedio de más de un mes de días de estancias en el hospital. Y se asocia con la falla orgánica múltiple y complicaciones locales como la necrosis abscesos o pseudoquistes. <sup>6</sup>

La pancreatitis aguda se caracteriza por una reacción inflamatoria más un secuestro de líquidos que causan un estado de hipoperfusión tisular sostenido.<sup>7</sup> Estas alteraciones hemodinámicas causan un estado de hipoperfusión tisular sostenida que finalmente condiciona la falla orgánica. Esta extravasación de los fluidos intravasculares a un tercer espacio es el resultado a la respuesta de mediadores de inflamación local.<sup>8</sup> En un estudio en la India; la falla orgánica ocurre en un 52.17%, con pancreatitis severa, esta está relacionada con la edad y una alta puntuación de APACHE II, independiente exista o no necrosis pancreática. Sin embargo la mortalidad es de un 47.8% y está relacionado en el número de órganos que realizaron falla.<sup>5</sup> Así mismo, se encuentra una relación entre la extensión de la necrosis pancreática por TAC y la ocurrencia de falla orgánica. El número de órganos que fallan se incrementa de acuerdo se incrementa al área de extensión de la necrosis.<sup>9</sup> La falla orgánica es causa mayor de mortalidad en los pacientes con pancreatitis severa; ya que existe una amplia relación entre el número de órganos afectados y la mortalidad. La mortalidad se relaciona en un 47.8% <sup>10</sup>

El déficit de base es marcador más específico que el bicarbonato sérico de las alteraciones ácido-básicas no respiratorias. La hemorragia, es una de las principales causas que condiciona cambios en los niveles de déficit de base tanto arterial y venoso. En los pacientes con choque hipovolémico, un déficit de las bases siempre es elevado,

por lo cual se considera como un marcador de acidosis tisular, por alteración de la oxigenación.

Los cambios en el déficit de base, en el choque hipovolémico; son por la respuesta fisiológica para mantener a presión arterial, uresis y el pH. Por lo cual puede, éste último, ser usado como indicador en los pacientes que recibieron reanimación. El déficit de base es frecuentemente usado y es indirectamente medido para la acidosis láctica, sin embargo el déficit de base puede elevarse en algunas otras situaciones como en la cetoacidosis diabética, sobredosis de salicilatos o la disfunción renal.<sup>11</sup>

La ventaja del déficit de base es su facilidad para ser determinado y disponibilidad. La mayor parte de los analizadores de gases sanguíneos lo determinan de forma sistemática usando un nomograma  $\text{PCO}_2/\text{HCO}_3$  y los resultados se incluyen en la ficha de la gasometría.

El intervalo normal para el déficit de base es de +2 a - 2 mmol/l. Las elevaciones anormales del déficit de base se clasifican como: Leves (-2 a -5 mmol/l); Moderadas (-6 a -14 mmol/l) y Severa (>15 mmol/l)<sup>12</sup>

Los estudios clínicos realizados en pacientes de traumatología, en su ingreso al servicio, han demostrado que existe una relación directa entre la magnitud de aumento del déficit de base y a una magnitud de la pérdida de sangre. La corrección del déficit de base, se asocia a una evolución favorable; mientras que las elevaciones persistentes del déficit de base son el preludio de un fracaso multiorgánico.<sup>13</sup>

En México, debido a diversos problemas logísticos, no se cuenta con los marcadores serológicos y estudios de radiología, que evalúen de una forma temprana la evolución y la severidad de la pancreatitis aguda. Por ello se usan escalas diversas que son accesibles y económicas. En esta situación es importante determinar el uso de déficit de

base como un marcador de mortalidad en la pancreatitis aguda y su uso en el manejo del paciente.<sup>1</sup>

En la reanimación, los signos vitales, la tensión arterial, la uresis son usados como marcadores y metas, pero han resultado ser inadecuados en los pacientes críticos que se le brindan maniobras de resucitación ya que se han encontrado en estudios, que más de un 80% de pacientes con estado crítico con signos vitales y uresis dentro de parámetros normales y que se encontraban en estado de choque.<sup>14</sup> Se han usado dos marcadores para apoyo en la resucitación en pacientes con trauma, los cuales son déficit de base y el lactato sérico. En un estudio realizado en pacientes con trauma de cráneo, el déficit de base fue de 8 mmol/L en donde 25% presentó mortalidad.

La pancreatitis aguda es un estado de hipoperfusión tisular por la presencia de hipoperfusión intestinal que se presenta. La reducción del volumen intravascular se puede detectar por medio de la baja de hematocrito como resultado de la necrosis pancreática. La hemoconcentración ha sido un predictor de necrosis pancreática. Cuando se reporta una hematocrito menor a 44% la admisión de los pacientes y este decremento en las primeras 24 horas a su ingreso, se considera como un predictor de necrosis pancreática.<sup>2</sup>

En México, las evaluaciones de las escalas o parámetros pronóstico para pancreatitis aguda grave han sido poco estudiados, motivo por el cual es de vital importancia evaluarlas y revisarlas. En la pancreatitis aguda que ha sido ampliamente estudiada, existen aún muchas interrogantes en torno a este padecimiento. Dentro de éstas, se encuentra el poder determinar cuando un evento de pancreatitis aguda va a comportarse de forma grave, siendo esta situación de vital importancia, ya que puede identificar al grupo de pacientes que requerirán un abordaje terapéutico más agresivo e incluso,

determinar qué pacientes deberán ser tratados en una Unidad de Terapia Intensiva, logrando con lo anterior reducir la morbimortalidad de este padecimiento.

Tratando de determinar este tipo de situaciones, a través de la historia han surgido múltiples escalas, parámetros, y sistemas de evaluación clínica; las más conocidas son las escalas pronóstico de Ranson, Osborne, la escala topográfica de Balthazar, la escala APACHE II, los parámetros bioquímicos como el calcio sérico, el hematocrito, el déficit de base y algunos otros como el Índice de Masa Corporal.<sup>16</sup>

En un estudio, con revisión de casos clínico de pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda, realizado en el Hospital General de México, se evaluaron las escalas y parámetros pronóstico en pancreatitis aguda grave, las cuales han sido las más eficaces y accesibles, económicas y de fácil realización. Se utilizaron los parámetros incluidos en las escalas de Ranson, Osborne, APACHE II, Escala Tomográfica de Balthazar, además de los marcadores bioquímicos: calcio sérico, hematocrito y déficit de base. Se utilizaron tablas de probabilidad para determinar la eficacia de cada una de las pruebas o escalas pronóstico a través de su sensibilidad, especificidad y valores de predicción. Los resultados fueron para Escala de Ranson: Sensibilidad 74%, especificidad 94%, valor predictivo positivo 79%, valor predictivo negativo 92%. Escala APACHE II: Sensibilidad 95%, especificidad 93%, valor predictivo positivo 81%, valor predictivo negativo 98% Escala de Glasgow: Sensibilidad 70%, especificidad 92%, valor predictivo positivo 73%, valor predictivo negativo 91% Escala de Osborne: Sensibilidad 68%, especificidad: 91%, valor predicativo positivo 71%, valor predictivo negativo 90% Déficit de base: Sensibilidad 93%, especificidad 78%, valor predictivo positivo 55%, valor predictivo negativo 97% Calcio sérico: Sensibilidad 63%, especificidad 95%, valor predictivo positivo 78%, valor predictivo negativo: 89% Hematocrito: Sensibilidad 70%, especificidad 70%, valor predictivo positivo 41%,

valor predictivo negativo 88% Criterios tomográficos de Balthazar: Sensibilidad 97%, especificidad 97% valor predictivo positivo 45%, valor predictivo negativo 99%.<sup>1</sup>

Los mejores resultados fueron obtenidos por el déficit de base, determinación bioquímica que sugiere un estado de hipoperfusión tisular cuando sus valores son negativos, situación que se presenta de forma común en la pancreatitis aguda severa. Aunque se utilizan otros factores pronóstico, muestran más su eficacia: interleucinas, factor de necrosis tumoral, péptidos de fase aguda, citocinas, proteína C reactiva,<sup>17</sup> estos factores no han podido obtenerse de forma rutinaria en todos los servicios hospitalarios de nuestro país, debido a los costos elevados y a la alta tecnología que se requiere.

Identificar tempranamente la severidad de la pancreatitis, es crítico, para poder instituir estrategias terapéuticas apropiadas. Para ello se han desarrollado diferentes sistemas de escala; el Dr. Wiesen, presenta nuevamente su experiencia de 6 años en 250 pacientes con el SOFA (*Sepsis-Related Organ Failure*) y evalúa el valor predictivo comparado con el de la escala de Ranson, al ingreso y a las 48 hrs. Igual que en su reporte de 2006 concluye que no hay diferencias para predecir mortalidad y necrosis, pero la escala de SOFA es superior en predecir el ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).<sup>18</sup> La severidad para pancreatitis aguda fue definida en el simposio de Atlanta de 1992 y sigue siendo el sistema de clasificación más ampliamente usado. Identifica a los pacientes con pancreatitis aguda severa (PAS), si presentan uno o más de los siguientes parámetros de falla orgánica (FO): estado de choque (presión sistólica < 90 mm/Hg), insuficiencia respiratoria ( $\text{PaO}_2 \leq 60$  mm/Hg), falla renal (creatinina > 2 mg/dL) y sangrado gastrointestinal (> 500 mL/24 h); o si cursan con complicaciones locales (necrosis pancreática, pseudo quiste o abscesos) o índices de Ranson >3 y de APACHE II >8. El Dr. Banks en su estudio ha reportado la validez del BISAP (*Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis* –BUN >25, donde las alteraciones en el estado mental, síndrome

de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS), edad >60 años y anormalidad pulmonar) Puede evaluar en forma retrospectiva, pero ahora muestran sus resultados de validación en forma prospectiva al registrarlo dentro de las primeras 24 h de la hospitalización, en un estudio de 354 pacientes con Pancreatitis Aguda, 13 pacientes (5.5%) murieron encontrando que el riesgo de mortalidad para los pacientes con un puntaje de 3, 4 y 5 siendo de 7.7, 20 y 60%, respectivamente ( $p < 0.0001$  prueba de Cochran-Armitage), que es muy similar a su reporte previo. Concluyen que estos resultados validan el BISAP en forma prospectiva para identificar los pacientes que con un registro de  $\geq 3$  puntos tendrán un alto riesgo de mortalidad.<sup>19</sup>

En la búsqueda de guías para identificar a los pacientes graves o con mal pronóstico al inicio en la Pancreatitis Aguda, se han evaluado a los mediadores de la respuesta inflamatoria sistémica. Se reporta un metaanálisis donde se valora a las interleucinas IL-6 y la IL-8 (9 y 5 estudios) el cual concluye que en el 1er día la IL-6 descarta con certeza la Pancreatitis Aguda Severa y que en el día 2 tanto la IL-6 como la IL-8 predicen con certeza la enfermedad severa.<sup>20</sup>

En un estudio se evaluó, si la elevación de azoados (BUN >25 mg/dL) al ingreso es un factor de riesgo de mortalidad en Pancreatitis Aguda, si la determinación seriada de BUN puede ayudar a predecir la mortalidad y si la corrección de la azoemia se asocia a una reducción en la mortalidad. Es un estudio de cohorte retrospectivo en el que participan 72 hospitales en Estados Unidos. Se eligieron los casos que tuvieran  $\geq 3$  determinaciones de BUN dentro de las primeras 48 h de la admisión. De un total de 15,153 casos con 173 (1.1%) muertes, encontraron 6,613 con  $\geq 3$  determinaciones de BUN dentro de las 48 h. Hubo 93 (1.4%) muertes.<sup>21</sup>

La azoemia al ingreso fue un factor de riesgo significativo para mortalidad (0.8% vs. 4.1%,  $p < 0.001$ ). Entre todos los pacientes el aumento en el BUN se asoció con un

aumento significativo en la mortalidad ( $p < 0.001$ ). De 1301 casos con azoemia al ingreso, aquellos en los que ésta se corrigió dentro de las primeras 48 h tuvieron una reducción significativa en la mortalidad (1.6% vs. 14.4%,  $p < 0.001$ ). Por lo que concluyeron que la azoemia al ingreso es un factor de riesgo significativo para mortalidad en Pancreatitis Aguda. Así que un aumento en el BUN predice un aumento en la mortalidad y entre los pacientes con azoemia al ingreso, una reducción en el BUN dentro de las primeras 48 h se asocia con mejoría en la sobrevida.<sup>21</sup>

En un estudio realizado en el Hospital General de México<sup>22</sup> se determinó el uso de las escalas y pruebas bioquímicas pronóstico más útiles en pancreatitis aguda en un grupo de pacientes que desarrollaron un cuadro de pancreatitis aguda grave y dio a conocer la eficacia a través de la sensibilidad, especificidad, el valor predictivo positivo y negativo de las escalas y factores pronóstico más representativas en este padecimiento, ya que disminuirían las cifras de morbimortalidad e impactaría, de forma positiva, en los costos de la atención médica. Los mejores resultados fueron obtenidos por el déficit de base, determinación bioquímica que sugiere un estado de hipo perfusión tisular cuando sus valores son negativos, situación que se presenta de forma común en la pancreatitis aguda severa. A pesar de los resultados obtenidos para estos factores únicos, ninguno de ellos representa la solución para determinar o identificar al subgrupo de pacientes que desarrollarán un evento de pancreatitis aguda grave.

Por todo lo anterior proponemos que si la hipoperfusión tisular desempeña un papel determinante de severidad en la pancreatitis aguda, entonces el déficit de base tendrá utilidad pronóstica en la misma. En este trabajo se evalúa su aplicación para determinar la severidad y la mortalidad en la pancreatitis aguda.

## **JUSTIFICACIÓN**

Para el Instituto Mexicano del Seguro Social por su gran diversidad y cobertura poblacional, la patología del páncreas es, como en otras instituciones, de un alto índice de incidencia y mortalidad, por lo cual tener y contar con estudios sensibles, específicos y accesibles en el servicio de urgencias adultos, es vital para determinar el diagnóstico, tomar acciones terapéuticas y así disminuir la mortalidad en los pacientes con pancreatitis.

Con el presente estudio se pretende establecer la eficacia del déficit de base como un factor pronóstico en los pacientes con pancreatitis aguda severa en nuestro hospital. Determinar las complicaciones y el riesgo de mortalidad de los pacientes con pancreatitis nos ayudará para tomar conductas más adecuadas en el tratamiento del paciente y disminuir la mortalidad en pacientes con pancreatitis.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Es posible demostrar que el déficit de base es un indicador de mortalidad en los pacientes con pancreatitis severa en los pacientes ingresados al servicio de urgencias en el HGZ 1-A Los Venados en el periodo 2009-2010?

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general:**

Determinar la sensibilidad y especificidad del déficit de base como factor pronóstico de mortalidad en la pancreatitis aguda severa.

### **Objetivos específicos:**

- Determinar la severidad del cuadro clínico de la pancreatitis aguda severa con la determinación de déficit de base.
- Comparar la severidad y la mortalidad en los pacientes con pancreatitis aguda severa.

- Determinar el déficit de base como guía para el tratamiento adecuado en la pancreatitis aguda severa.
- Conocer los resultados del déficit de base y su relación con la mortalidad en la pancreatitis.

## **HIPÓTESIS**

El incremento en los valores del déficit de base predice la severidad y la mortalidad en los pacientes con un cuadro clínico de pancreatitis aguda severa a su ingreso al servicio de urgencias.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

### **Tipo de Estudio**

El siguiente protocolo, es un estudio longitudinal, prospectivo, secuencial realizado en el Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de Zona 1-A Los Venados, en el área de urgencias y junto con Unidad de Cuidados Intensivos en el lapso de tiempo de 2009 a 2010.

### **Unidad de Análisis**

Pacientes masculinos y femeninos entre los 20 y 70 años de edad, que ingresaron en el servicio de urgencias adultos con síntomas clínicos de pancreatitis y con diagnóstico por criterios de Ranson a los 24 y 48 horas a su ingreso a urgencias adultos.

### **Universo**

En pacientes con pancreatitis aguda que ingreso al Instituto Mexicano del Seguro Social Hospital General de Zona 1-A Los Venados, que cumplieron con los criterios diagnósticos para pancreatitis y alteraciones en el déficit de base y tuvieron los criterios de inclusión para el protocolo de estudio.

## **Muestra**

Comprenderá de los pacientes con pancreatitis aguda con alteraciones en el déficit de base en el período estudiado y que estuvieron internados en el servicio de urgencias adultos del Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona 1-A Los Venados. El número de muestra de este estudio está determinada y comprendida a los casos de pancreatitis severa reunidos en el lapso de tiempo del estudio ya que se trata de un estudio piloto y de los que se lograron reunir en este tiempo.

## **DESCRIPCIÓN OPERATIVA**

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Inclusión**

- Pacientes femeninos y masculinos con diagnóstico de pancreatitis aguda severa.
- Pacientes con edad de 20 a 70 años.
- Pacientes con diagnóstico de primera vez de pancreatitis aguda.
- Que tengan estudios completos de laboratorio y de déficit de base a su ingreso, 24, 48 y 72 horas de estancia hospitalaria.

#### **Exclusión**

- Antecedentes patológicos personales con pancreatitis previa menor a 6 meses.
- Pacientes que no se les realizó un diagnóstico de pancreatitis aguda con los criterios clínicos.
- Pacientes que no se les tomo gasometría desde su ingreso.

#### **Eliminación**

- Pacientes sin estudio de gasometría a su ingreso, 24, 48,72 horas.
- Pacientes con falla orgánica múltiple.
- Muerte antes de las 72 horas a su ingreso.
- Egreso voluntario del servicio o traslado a otro hospital.

### **Demarcación diagnóstica**

Para ser incluidos en el estudio los pacientes deben contar con gasometrías arteriales seriadas desde su ingreso al servicio de urgencias, a las 24, 46 y 72 hrs mínimo, química sanguínea, electrolitos séricos, una Tomografía Computada de abdomen, estar dentro de los parámetros de edad, el sexo correspondiente, cumplir con los criterios diagnósticos para pancreatitis aguda severa.

### **Fuente de Información**

Con apoyo de una historia clínica elaborada a su ingreso al servicio de urgencias adultos a los pacientes con pancreatitis, en el rubro de los antecedentes personales patológicos se interrogó que los antecedentes previos de pancreatitis aguda o patología pancreática para disminuir el sesgo de mortalidad del protocolo.

Se solicitaron estudios de biometría hemática, química sanguínea con pruebas de función hepática, déficit de base a su ingreso, 24,48 y 72 horas de estancia hospitalaria, así como estudios de gabinete que comprendieron un ultrasonido abdominal de vía biliar y hepático y tomografía simple de abdomen.

Se reportaran los días de estancia hospitalaria, la severidad de la pancreatitis y las defunciones. La severidad de la pancreatitis se definió de acuerdo con los criterios de Atlanta, en leve y severa.

Se consideran con Pancreatitis severa a los pacientes que presentaron falla orgánica o complicaciones como necrosis, abscesos o pseudoquistes pancreáticos confirmados por tomografía o intervención quirúrgica. La falla orgánica se estableció por la presencia de uno o más de los siguientes criterios:

- Pulmonar: saturación arterial de O<sub>2</sub> menor de 60 torr.
- Renal: creatinina mayor a 2 mg/dL
- Digestivo: hemorragia digestiva mayor de 500 mL.

- Neurológico: confusión o coma.
- Cardiovascular: presencia de choque.

### **Métodos de Recolección**

La información se obtuvo a través de una ficha previamente elaborada que contiene las variables que permitirán el cumplimiento de los objetivos y a través del expediente clínico, la determinación del déficit de base a su ingreso, 24, 48 y 72 horas de estancia hospitalaria y la evolución clínica del paciente. Se determinó el cuadro clínico de los pacientes y los criterios de Atlanta para determinar la severidad de la pancreatitis y clasificarlos en los grupos de leve y severa.

Determinaron los días de estancia intrahospitalaria y valoración clínica, estado neurológico, apoyo de aminos, TA, FC, leucocitosis, pruebas de función hepática, uremia, creatinina para determinar falla renal aguda (RIFLE) y así determinar el estado de disfunción orgánica y determinar puntaje de SOFA y APACHE II. Se compararon sexo, edad, tiempo de evolución, días de estancia hospitalaria, presentación de clínica de la pancreatitis leve como severa y muertes de los pacientes con o sin déficit de base. Se determinó también la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo y negativo, y la exactitud del déficit de base para la severidad para determinar riesgo de la mortalidad en los pacientes con pancreatitis.

### **Instrumento de Recolección de la Información**

Ficha de recolección de datos. (Ver anexos)

### **Procesamiento de la Información.**

Se realizó el llenado de la ficha a todos los pacientes ingresados en la sala de urgencias con pancreatitis y alteración en los valores déficit de base a su ingreso, 24, 48 y 72 horas; exceptuando a los pacientes que tenían criterios de exclusión, se etiquetaron dichos

expedientes para dar seguimiento y los valores de déficit de base y su relación con la mortalidad.

Se formaron grupos los que incluían criterios para pancreatitis leve y severa y determinó el déficit de base a su ingreso a las 24 hrs, 48 y 72 hrs. Se determinaron los días de estancia intrahospitalaria, así como la mortalidad que tuvieron.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

### Variable Dependiente:

Mortalidad.

### Variable Independiente:

Déficit de Base.

## VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
<b>Edad.</b>	Es el término que se utiliza para hacer mención el tiempo que ha vivido un ser vivo.	Es aquella escrita en el expediente y se especifica en forma decimal.	Variable cuantitativa discreta.
<b>Sexo.</b>	Desciende del Latín: (cortar, dividir) se refiere nada más que a la división del género humano en dos grupos: mujer u hombre.	Es aquella que describe el género del paciente y se indica en expediente como femenino o masculino.	Variable cualitativa nominal dicotómica.
<b>Pancreatitis severa.</b>	Es la que se asocia a fallas orgánicas sistémicas y/o complicaciones locales como necrosis, pseudo quiste o absceso.	Reunió con criterios APACHE II, BALTAZAR, RANSON	Variable cualitativa nominal dicotómica
<b>Mortalidad.</b>	Número proporcional de defunciones en población o	Desenlace del paciente con pancreatitis severa (muerte o	Variable cualitativa nominal.

	tiempo determinados.	sobrevida) durante su estancia intrahospitalaria.	
<b>Déficit de Base</b>	Es en el grado de la desviación de la disponibilidad de base buffer. Un exceso de base negativo se denomina déficit de base.	Valor referido por estudio gasométrico. Y simbolizado como "EB"	Variable cuantitativa ordinal.
<b>Días de estancia intrahospitalaria</b>	Tiempo de estancia en un hospital o en un servicio de un paciente para el tratamiento de una enfermedad.	Días de estancia en el hospital del paciente desde su ingreso hasta su egreso por mejoría o defunción. Valor referido en el expediente médico del paciente.	Variable cuantitativa discreta 1

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Se hace la revisión de expedientes clínicos de los pacientes con pancreatitis aguda severa. Se realiza la recolección de datos. No se lleva a cabo ningún procedimiento, administración de medicamentos, es un estudio descriptivo, de riesgo mínimo, debiendo garantizarse la confiabilidad de los datos, por lo cual no se es necesario que realice algún consentimiento informado.

## METODOLOGÍA

Es un estudio descriptivo, con la utilización de media, mediana y desviación estándar, para variables cuantitativas, proporciones y porcentajes para variables cualitativas. Para evaluar las asociaciones entre la variable se utilizó (OR) con una  $p = < 0.05$  y el intervalo de confianza. Se aportó la sensibilidad y especificidad así como LR positivo y el LR negativo para determinar el déficit de base asociado con la mortalidad en la pancreatitis aguda severa. Se obtuvieron a pacientes que reunieron con los criterios de pancreatitis severa. Estos criterios se basaron con el cuadro clínico y estudios de laboratorio, los valores de las escalas de Ranson y Glasgow a las 24 y 48 hrs se ocuparon iniciado el cuadro clínico; la escala de Baltasar y Atlanta se uso para

estadificar el grado de severidad de la pancreatitis y con la escala de APACHE II y SOFA se determinó el grado de disfunción orgánica y severidad.

Se determinó como variable independiente el déficit de base de cada paciente con pancreatitis severa, quienes reunieron con los criterios a las 24, 48 y 72 hrs de inicio de los síntomas y diagnóstico. Se le realizó una toma de muestra al paciente de sangre arterial y posteriormente procesada en un gasómetro, el cual nos reportó el déficit de base con abreviaturas “EB” ya sea un valor negativo o positivo. Se establecieron subgrupos de los valores del déficit de base, para manejarla como una variable cualitativa nominal en donde los valores se determinaron de la siguiente manera: Leve, moderada y severa y que tiene los siguientes parámetros: Leve: -2 a -5, Moderada: -6 a -14, Severa: >15.

La variable dependiente implicó la mortalidad de la población que tuvo como diagnóstico de pancreatitis severa y murieron durante su estancia en el hospital; se manejara como una variable cualitativa nominal con los rangos siguientes: Categoría 1: muerte. Categoría 2: no muerte. Así determinar la relación entre la variable independiente y dependiente, es decir que entre la mayor sea el valor de déficit de base el riesgo de mortalidad e el paciente con pancreatitis severa será mayor.

El análisis estadístico se efectuó con el programa SPSS para Windows (Versión 15.0). Se realizaron curvas COR para evaluar la utilidad pronóstico y se usa el coeficiente de correlación de Pearson y uso de tablas de contingencia. Así se determina en la población estudiada los rangos de edad donde ocurre el mayor índice de mortalidad y quienes por categoría de sexo murieron más. Se considera un déficit de base alto como factor de riesgo de mortalidad en la pancreatitis severa. El análisis de factores pronóstico se realizó con la asociación de las variables demográficas, clínicas y de laboratorio con la mortalidad a los siete días mediante análisis univariado utilizándola

prueba de chi cuadrada, considerando una  $p < 0.05$  como significancia estadística en todos los casos.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó una recolección de datos de los expedientes de pacientes derechohabientes de Instituto Mexicano del Seguro Social que fueron hospitalizados en el servicio de Urgencias Adultos y posteriormente ingresados a la unidad de cuidados intensivos adultos del HGZ 1-A “Venados” quienes tuvieron y reunieron los criterios para pancreatitis severa. En el lapso de tiempo de enero de 2009 hasta agosto de 2010 se reunió un total de 52 expedientes de pacientes con los criterios de pancreatitis severa. Solo ingresaron al protocolo de estudio los expedientes de 37 pacientes. De los 15 expedientes excluidos, 7 no se encontraron disponibles en el archivo, se reportaron como datos de baja o extraviados; 5 expedientes se encontraban incompletos y 3 no se encontraron ya que fueron trasladados a otro hospital por zonificación o a un hospital de tercer nivel.

La edad promedio fue 48.4 años, mínima de 26 y máxima de 86 años.

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad_paciente	37	23	86	48.46	16.767
N válido (según lista)	37				

Tabla No.1 Rango de edad de los pacientes con pancreatitis aguda severa.

Con respecto al sexo fueron 10 mujeres (27%) y 27 hombres (73%).

**sexo\_paciente**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	HOMBRE	27	73.0	73.0	73.0
	MUJER	10	27.0	27.0	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

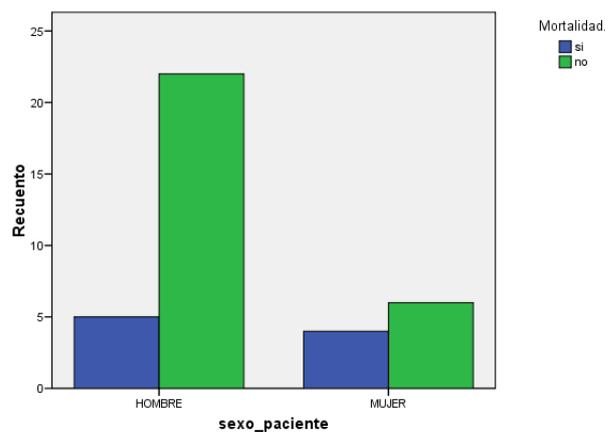
Tabla No. 2 Frecuencia por género de los pacientes con pancreatitis aguda severa.

La mortalidad fue de 9 pacientes (24.3%); de los cuales 5 eran hombres 18% (total de 27) y 4 mujeres 40% (total de 10). Sobrevivieron 28 (75%). (Tabla No. 3 y Grafico No.1.)

**Mortalidad.**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	si	9	24.3	24.3	24.3
	no	28	75.7	75.7	100.0
	Total	37	100.0	100.0	

**Gráfico de barras**



**Tabla de contingencia sexo\_paciente \* Mortalidad.**

Recuento		Mortalidad.		Total
		si	no	
sexo_paciente	HOMBRE	5	22	27
	MUJER	4	6	10
Total		9	28	37

Tabla No.3 Porcentaje de mortalidad por género

Los días de estancia hospitalaria tuvieron como mínimo 4 días y máximo 38 días, con una media de 15. (Tabla No. 4.)

**Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Dias_Hospitalizacion	37	4	38	15.22	7.696
N válido (según lista)	37				

Tabla No.4 Días de estancia intrahospitalaria de pacientes con pancreatitis aguda severa.

A los pacientes con pancreatitis aguda se les realizó gasometría arterial para medir el déficit de base a su ingreso al hospital y sucesivamente 24, 48 y 72 hrs.

El análisis estadístico se realiza con la prueba Chi cuadrada de Pearson para ver la correlación de los valores de déficit de base (EB: leve (-1-4mmol), moderado (-5-14mmol) y severo (>-15mmol).) a las 24,48 y 72 hrs con la mortalidad de los pacientes desde inicio del cuadro de pancreatitis aguda severa. Se obtuvo una  $p= 0.044$ , para las medición a las 24 hrs,  $p=0.018$  para la medición a las 48 hrs,  $0.018$  para la medición a las 72 hrs. Estos datos sugieren, un valor significativo entre la correlación de mortalidad en los pacientes con pancreatitis aguda severa cuando tienen un incremento de los valores séricos del déficit de base.

**Tabla de contingencia EB\_24HRS\_SEVERIDAD \* Mortalidad.**

Recuento		Mortalidad.		Total
		si	no	
EB_24HRS_SEVERIDAD	LEVE 1-4	1	3	4
	MODERADO 5-15	4	23	27
	SEVERO 16-30	4	2	6
Total		9	28	37

**Gráfico de barras**

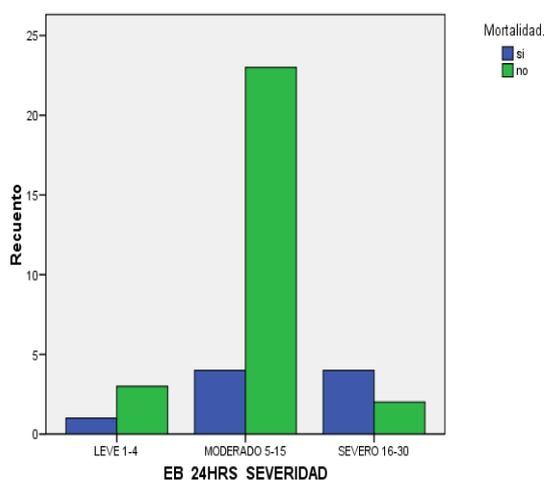


Tabla No. 5 y Grafico No. 2: Relación de mortalidad y la medición del (-BE) Déficit de base a las 24 hrs en pacientes con pancreatitis aguda severa.

**Tabla de contingencia EB\_48SEVERIDAD \* Mortalidad.**

Recuento		Mortalidad.		Total
		si	no	
EB_48SEVERIDAD	LEVE 1-4	1	3	4
	MODERADO 5-14	3	22	25
	SEVERO 15-30	5	3	8
Total		9	28	37

**Gráfico de barras**

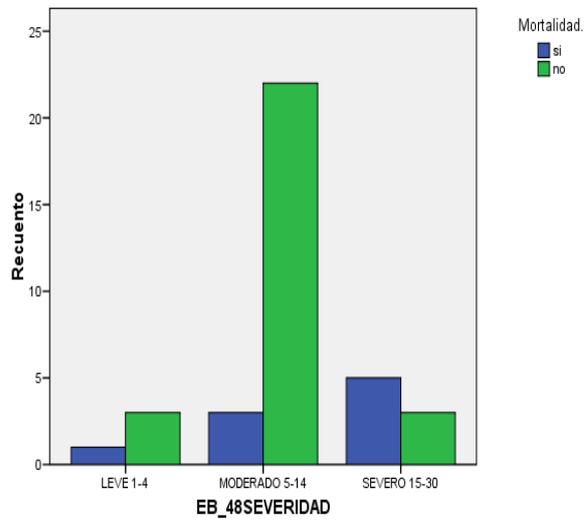


Tabla No. 6 y Grafico No. 3: Relación de mortalidad y la medición del (-BE) Déficit de base a las 48 hrs en pacientes con pancreatitis aguda severa.

**Tabla de contingencia EB\_72SEVERIDAD \* Mortalidad.**

Recuento		Mortalidad.		Total
		si	no	
EB_72SEVERIDAD	LEVE 1-4	1	9	10
	MODERADO 5-14	3	16	19
	SEVERO 15-30	5	3	8
Total		9	28	37

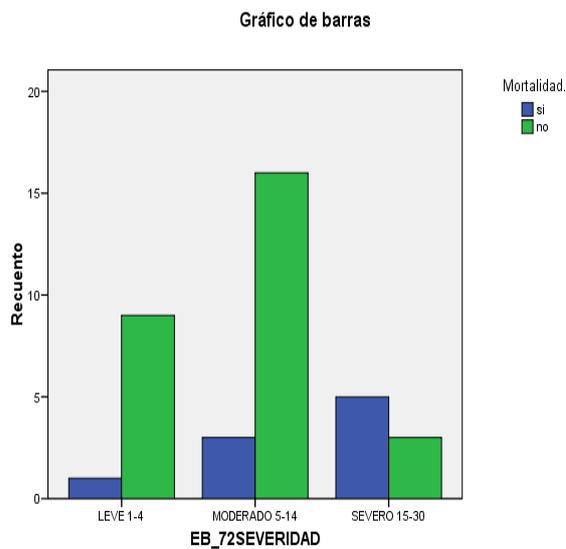


Tabla No. 7 y Grafico No. 4: Relación de mortalidad y la medición del (-BE) Déficit de base a las 72 hrs en pacientes con pancreatitis aguda severa.

Considerando los valores de déficit de base a las 24 hrs., en los pacientes , el estudio de la sensibilidad de la prueba fue de 0.8 y la especificidad 0.6 con un LR+ de 2 al evaluar los valores de mortalidad en los pacientes con déficit grave y los pacientes de déficit leve.

Si se combinan los valores de los de déficit leve y moderado con respecto a los de Grave, la sensibilidad es de .44, especificidad .92 y. El LR- 0.57. El LR + 5,5 Convirtiendo este último, un parámetro en de gran utilidad para estimar la aplicación de la prueba toda vez que produzca un gran cambio en la probabilidad pre-prueba. Siendo de 0.75. Los valores calculados EB 48 hrs. La sensibilidad es de .62 y la especificidad .89 y el LR + es de 5.6 y LR - .42 comparando la mortalidad en el caso de déficit grave vs. El combinado de leve y moderado vs. Grave. Se estima en la probabilidad pre-prueba. Siendo de 0.75. Con medición del déficit de base a las 72 hrs. los valores del LR + es de 5.5 comparando la mortalidad en el caso de déficit grave vs. El combinado de leve y moderado vs. Grave. Con una sensibilidad .55% y especificidad .89% Si se combinan los valores de los de déficit leve y moderado con respecto a los de déficit de

base grave. El LR- 0.50. El LR + 5.5. Convirtiendo este último, un parámetro en de gran utilidad para estimar la aplicación de la prueba toda vez que produzca un gran cambio en la probabilidad pre-prueba, siendo de 0.93 la pos prueba

El análisis de chi cuadrada de las tablas mostradas, indica que hay diferencia significativa entre los grupos  $p < 0.05$  El análisis de las tablas muestra que la mortalidad disminuye de 25% a 10% de acuerdo a las mediciones realizadas entre las 24 y las 48 hrs. cuando el déficit de base es leve y se incrementa.

<b>Tabla</b>		
<b>EB a las 24 hrs</b>	<b>Mortalidad</b>	<b>Sobrevida.</b>
EB Leve.	25%	75%
EB Moderado.	14%	86%
EB Severo	66%	34%

Tabla No8: Porcentaje de mortalidad y sobrevida y relación con la medición del Déficit a las 24,48 y 72 hrs de inicio del padecimiento en los pacientes con pancreatitis aguda severa.

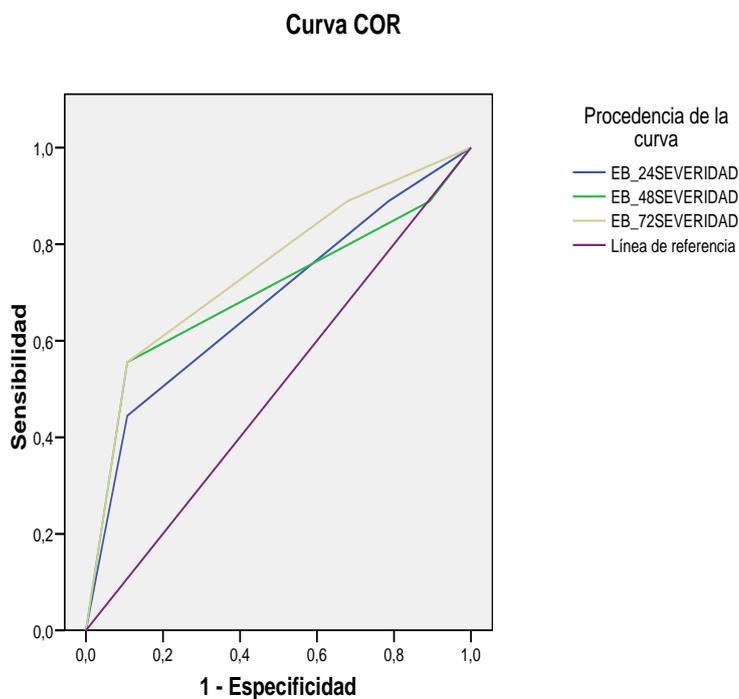
<b>EB a las 48 hrs</b>	<b>Mortalidad</b>	<b>Sobrevida.</b>
EB Leve.	25%	75%
EB Moderado.	12%	88%
EB Severo	62%	38%

<b>EB a las 72 hrs</b>	<b>Mortalidad</b>	<b>Sobrevida.</b>
EB Leve.	10%	90%
EB Moderado.	15%	85%
EB Severo	62%	38%

Las curvas de características operativas del receptor (COR) se crearon mediante el trazado de la sensibilidad de la prueba en contra de una especificidad al variar el valor de corte utilizados para definir un resultado positivo. Al observar las características de la curva, el valor de corte que es en realidad elegido debe representar el punto donde el

equilibrio entre la sensibilidad de una especificidad que tiene más sentido para el caso particular. Cuando se comparan dos pruebas se prueba la condición similar de la prueba y será mejor el que tiene la curva que más se acerca a la esquina superior izquierda.

En el análisis de la COR para nuestro estudio se observa el punto de corte de 0.5 para la prueba de EB a as 72 hrs. Así mismo se observan los valores calculados para sensibilidad (S) y especificidad (E) EB 24hr = 0.44 y 0, 107, p= 0,111; EB 48 hrs S= 0.55, E= 0.97 p= 0,77 y para EB 72 hrs S= 0.55 E= 0. 107 p= 0.28 (Tabla 9 y Grafico 5)



Los segmentos diagonales son producidos por los empates.

Grafico 5. Curva (COR) curvas de características operativas del receptor y punto de corte de sensibilidad y especificidad de los BE de las 24,48 y 72 hrs

**Área bajo la curva**

Variables resultado de contraste	Área	Error tí <sup>a</sup>	Sig. asintótica <sup>b</sup>	Intervalo de confianza asintótico al 95%	
				Límite inferior	Límite superior
EB_24SEVERIDAD	,679	,112	,111	,460	,897
EB_48SEVERIDAD	,698	,118	,077	,467	,930
EB_72SEVERIDAD	,746	,102	,028	,546	,947

La variable (o variables) de resultado de contraste: EB\_24SEVERIDAD, EB\_48SEVERIDAD, EB\_72SEVERIDAD tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo. Los estadísticos pueden estar sesgados .

a. Bajo el supuesto no paramétrico

b. Hipótesis nula: área verdadera = 0,5

**Coordenadas de la curva**

Variables resultado de contraste	Positivo si es mayor o igual que <sup>a</sup>	Sensibilidad	1 - Especificidad
EB_24SEVERIDAD	,00	1,000	1,000
	1,50	,889	,786
	2,50	,444	,107
	4,00	,000	,000
EB_48SEVERIDAD	,00	1,000	1,000
	1,50	,889	,893
	2,50	,556	,107
	4,00	,000	,000
EB_72SEVERIDAD	,00	1,000	1,000
	1,50	,889	,679
	2,50	,556	,107
	4,00	,000	,000

La variable (o variables) de resultado de contraste: EB\_24SEVERIDAD, EB\_48SEVERIDAD, EB\_72SEVERIDAD tiene al menos un empate entre el grupo de estado real positivo y el grupo de estado real negativo.

a. El menor valor de corte es el valor de contraste observado mínimo menos 1, mientras que el mayor valor de corte es el valor de contraste observado máximo más 1. Todos los demás valores de corte son la media de dos valores de contraste observados ordenados y consecutivos.

Tabla 9 y Grafico 5. Curva (COR) curvas de características operativas del receptor y punto de corte de sensibilidad y especificidad de los BE de las 24,48 y 72 hrs.

En el análisis con la muestra de BE- a las 24 hrs el OR (odds ratio) es 10.40, con intervalo de confianza 95% de 1.13 a 118.3 con  $p=0.0220$  (Fisher). El BE- a las 48 hrs el OR es de 10.42 con un intervalos de confianza 95% de 1.36 a 95,73 con una  $p=0,011$  (Fisher) y los valores calculados para BE- a las 72 hrs OR= 10.42 con un intervalo de confianza dl 96% de 1.23 a 95,73, con una  $p=0,011$ (Fisher).

Usamos el nomograma de Fagan para determinar la pos prueba y posibilidad de enfermedad con la pre prueba con los pacientes con pancreatitis aguda severa en las

diversas mediciones a las 24, 48 y 78 hrs observándose que la medición de BE a las 24 hrs cuenta una probabilidad pre prueba de 44% con un LR+ 5,5 con una probabilidad pos prueba de 80%; para el BE de las 48 hrs la pre prueba de 62% con un LR+ 5,6 y una probabilidad pos prueba de 90% ; así de la misma forma las mediciones para el BE- de las 72 hrs cuenta con casi los mismo valores pre prueba de 62% con un LR+ 5,6 y una probabilidad pos prueba de 90%. (Ver Tabla Fagan)

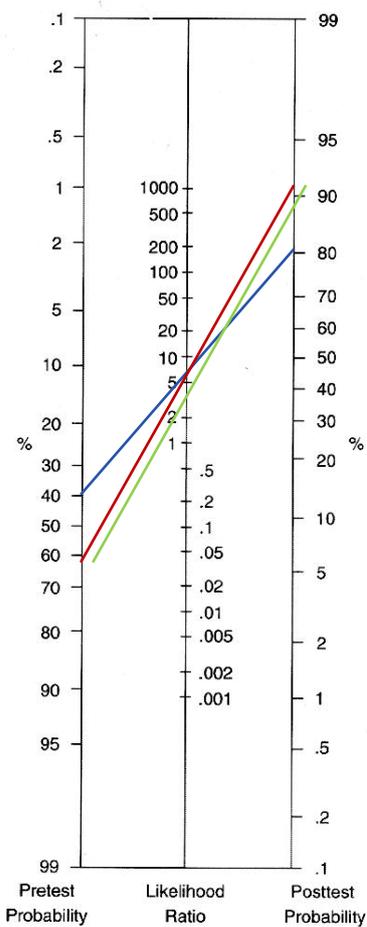


Grafico 6 y Tabla Fagan. Determinación de la probabilidad post prueba en pacientes con pancreatitis aguda severa con las determinaciones del EB- de las 24,48 y 72 hrs. (EB- 24 hrs — EB-48 hrs. — EB- 72 hrs —)

La probabilidad pre prueba ejerce una gran influencia en el proceso de diagnóstico.

La utilidad clínica de una prueba diagnóstica depende en gran medida la precisión con que se identifica su desorden objetivo, y la medida de precisión que se centrará en el LR

De manera similar, la LR se puede calcular para cada nivel del resultado de la prueba de diagnóstico. Un LR de 1 significa que la probabilidad pos prueba es exactamente la misma que la probabilidad pre prueba. Proporciones mayores que 1 aumentan la probabilidad de que el trastorno o enfermedad este presente, y cuanto mayor sea la LR mayor este incremento.

## **DISCUSIÓN.**

La pancreatitis aguda y otras enfermedades del páncreas en nuestro país ocupan el lugar 20 entre las causas de mortalidad con 0.5% del total de defunciones registradas. En Europa, en una reciente revisión presenta a la pancreatitis aguda con un aumento de incidencia de pancreatitis biliar entre las mujeres blancas mayores de 60 años. Las causas más comunes fueron los cálculos biliares (11% -56%), idiopática (8% -44%) y

El alcohol (3% -66%), la microlitiasis es responsable de la mayoría de los casos de pancreatitis aguda idiopática. Los cálculos biliares se encontraron que era más común en sujetos de sexo femenino, la pancreatitis alcohol más común entre los hombres y la pancreatitis idiopática similares en ambos sexos.<sup>24</sup>

La tendencia en un aumento de la pancreatitis que puede ser atribuible al incremento en las causas de la pancreatitis, así como el mejoramiento en los métodos en la detección. La tasa de mortalidad de la pancreatitis es de 3% y un 10% y la pancreatitis idiopática (14,1%)<sup>25</sup>

La pancreatitis aguda tiene una incidencia en los Estados Unidos de 40 casos por cada 100.000 adultos, es una de las más altas del mundo. Hay una tendencia al alza en el incidencia en las últimas décadas, aunque la mayoría de los casos son leves presentan una mortalidad por debajo de 1%, pero hay un subconjunto clasificada como grave y su mortalidad puede alcanzar hasta un 30%. La costes médicos directos de hospitalización en la pancreatitis se estima en 2,2 mil millones dólares a una media costo por día de hospitalización de 1.670 dólares.<sup>26</sup>

En nuestro sistema hospitalario, en ocasiones es frecuente no contar con la mayoría de los marcadores séricos, estudios de gabinete y de imagen que ya están determinados en la literatura médica que evalúan y predicen de forma temprana la evolución y padecimiento de

la pancreatitis aguda. Por lo cual el déficit de base es un estudio y marcador accesible y económico que en cualquier servicio de urgencias cuenta. En un estudio, realizado por Farah. A,<sup>27</sup> con pacientes con traumatismo craneoencefálico, el marcador sérico de déficit de base mayor a 8 mmol predice un 25% de mortalidad.

En la pancreatitis aguda la causa de muerte es cuando hace aparición la falla orgánica en las observaciones hechas en un estudio por Tenner S.<sup>28</sup> refiere que la necrosis pancreática no está relacionada con la severidad. Por lo cual predecir su aparición y evitarla es un reto. En la pancreatitis ocurre un secuestro de líquidos y una respuesta inflamatoria importante, son las causas responsables del estado de hipoperfusión tisular sostenida lo que posteriormente conduce a la falla orgánica.

Uno de los marcadores séricos que de forma bioquímica ha demostrado un estado de hipoperfusión tisular es el déficit de base en sus valores negativos. Situación que se presenta en los pacientes con pancreatitis aguda severa. En el estudio en pacientes obstétricas, refiere Davis JW,<sup>29</sup> en sus observaciones que existe una relación entre la normalización de los niveles séricos de déficit de base y disminución de la morbilidad y mortalidad. Esto lo observamos en nuestro estudio en 6 pacientes con pancreatitis aguda severa obtuvieron un déficit de base medido a las 24 hrs fue moderado, y posteriormente a las 48 hrs la medición con déficit de base fue menor siendo leve. Estos pacientes tuvieron un mejor pronóstico no murieron y fueron egresados por mejoría. Aunque dos pacientes con una medición inicial de un déficit de base moderado, y posteriormente otra medición a las 46 hrs el déficit de base fue con valores más altos (severo) y estos murieron. Consideramos otros factores que condicionaron a una pobre respuesta a tratamiento; no se especifican en nuestro estudio ya que no se determinaron la causa que condicionara la progresión de gravedad y severidad de la enfermedad. Pero sugerimos que el déficit de

base es una guía para la corrección y sustitución de líquidos y pudiera valorar la forma de corrección y evolución de la pancreatitis. Se han hechos estudios, el déficit de base en pancreatitis, Rosas Flores<sup>1</sup> lo refiere como una escala pronóstico con una Sensibilidad 93%, especificidad 78%, un valor predictivo positivo 55%, valor predictivo negativo 97% . Los factores pronósticos entre el calcio sérico, déficit de base y hematocrito los mejores resultados fueron obtenidos por el déficit de base, aunque no representa la solución para identificar a pacientes que desarrollarán un evento de pancreatitis aguda grave. Pero si es específico para relacionarlo con el riesgo de mortalidad. Como se pudo observar en nuestro estudio donde en nuestro pacientes observamos que para la medición del déficit de base en las 24 hrs, de la prueba fue la sensibilidad es de .44, especificidad .92 y con LR- .57 y LR + 5,5. El EB- a las 48 hrs la sensibilidad es de .62 y la especificidad .89; LR + 5.6 y LR - .42 siendo de 0.75 la probabilidad pre-prueba. Y con la medición del déficit de base a las 72 hrs. el LR + de 5.5 LR- .50 Con una sensibilidad .55 y especificidad .89 Se estima la probabilidad pos-prueba de 0.93. Siendo los valores muy semejantes con respecto al estudio mencionado. Estos estudios nos refieren que el valor es significativo de la prueba del EB desde las primeras 24 hrs en los pacientes con pancreatitis aguda severa y es una prueba pronóstico y de riesgo significativa desde las 24 y 72 hrs de inicio de la enfermedad. La  $p=0.044$ , (EB 24 hrs)  $0.018$  (EB46 hrs) y  $(0.018$  72 hrs) dan es un valor significativo de valor la prueba diagnóstica en los pacientes con pancreatitis aguda severa cuando tienen un incremento de los valores séricos del déficit de base.

## **CONCLUSIÓN**

Ante los resultados obtenidos, en este estudio debemos sugerir que a los pacientes que ingresan a un servicio de urgencias con un diagnóstico de pancreatitis aguda debe determinárseles su déficit de base, mediante la toma de una gasometría arterial, por que se observa que existe una relación significativa entre mortalidad y incremento del déficit de base. Los valores del déficit de base sérico desde las primeras 24 hrs. moderado y severo, a su ingreso del paciente al hospital, tiene un importante riesgo de mortalidad durante su estancia intrahospitalaria. Siendo el EB una medición eficiente, específica y sensible como pre prueba y de alta probabilidad de pos prueba en los pacientes con pancreatitis severa aguda. Con la revisión de artículos sobre la utilidad del déficit de base y el análisis de este estudio se ha de tomar al déficit de base como una prueba específica y sensible en los pacientes con pancreatitis, siendo de gran utilidad en los pacientes que ingresan al servicio de urgencias y como herramienta para los médicos de urgencias ya que se utilizara como una medición pre prueba y pos prueba determinar el pronóstico y el abordaje médico en estos pacientes. Ya que como se menciona en la revisión existen muchos indicadores para pancreatitis pero son pocos los estudios que mencione alguna prueba que tenga una sensibilidad y especificad y que al mismo nos dé un pronóstico de la enfermedad.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Rosas Flores, et al. **Evaluación de las escalas y factores pronóstico en pancreatitis aguda grave.** Cirugía General. (Mex) 2005; 27(2):137-142.
2. Banks P.A MD et al **Practice Guidelines in Acute Pancreatitis.** Am. J. Gastroenterology 2006; 101:2379 – 2400.
3. Braunwald, Fauci, Kasper, et al **Harrison principios de Medicina Interna**, 15ª Edición. Año 2003. Vol. II pp. 2093 -2107.
4. Bradley EL 3<sup>rd</sup> et al. **A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992.** Arch Surg 1993; 128: 586-90
5. Jai Dev Wig et al. **Correlates of Organ Failure in Severe Acute Pancreatitis JOP.** J Páncreas. 2009 May 18; 10(3):271-275.
6. Ruiz M et al. **Manejo de la pancreatitis Grave.** Med. Int. (Mex) 2006; 22:324-333.
7. Sánchez-Lozada et al. **Utilidad del déficit de base como factor pronóstico en la pancreatitis aguda.** Gac Méd Méx. 2003; 139 (2): 108-111.
8. Scalea TM, Maltz S, Yelon J, et al. **Resuscitation of multiple trauma and head injury: role of crystalloid fluids and inotropes.** Crit Care Med 1994; 22: 1610–15.
9. Garg PK, et al. **Association of extent and infection of pancreatic necrosis with organ failure and death in acute necrotizing pancreatitis.** Clin Gastroenterol Hepatol 2005; 3:159-66.
10. Le Mée J, Paye F, Sauvanet A, O'Toole D, Hammel P, Marty J, et al. **Incidence and reversibility of organ failure in the course of sterile or infected necrotizing pancreatitis.** Arch Surg 2001; 136:1386-90.

11. Shapiro et al. **Manejo clínico de los gases sanguíneos**. 5ª edición. Editorial Panamericana, México. pp. 1- 8
12. Marino P. **El Libro de la UCI**. 3a. edición 2007. editorial Wolters Kluwer pp. Barcelona, España. pp: 199-219.
13. Davis JW, Shackford SR et al. **Base deficit as a guide to volume resuscitation**. J trauma 1998; 28:1464-1467
14. Scalea TM, Maltz S, Yelon J, et al. **Resuscitation of multiple trauma and head injury: role of crystalloid fluids and inotropes**. Crit Care Med 1994;22:1610-1615.
15. Davis JW, Kaups KL, Parks SN. **Base deficit is superior to pH in evaluating clearance of acidosis after traumatic shock**. J Trauma. 1998; 44:114–18.
16. Gutiérrez Vázquez, **Pancreatitis, citocinas, microcirculación, marcadores séricos, pronóstico, tratamiento**. Cir. Gen 2003;25: 95-102.
17. Windsor JA, et al. **Search for prognostic markers for acute pancreatitis**. Lancet 2000; 355: 1924-5.
18. Ariño SM, et al. **Pancreatitis aguda**. Rev. Gastroenterología. Mex, Vol. 73, Supl. 1, 2008: 324-333
19. Singh V, Wu B, Repas K, Johannes R, Banks P. **A Prospective Validation of the Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis (Bisap) Score in Assessing Mortality in Acute Pancreatitis**. Gastroenterology 2008; 134(S1): A-141 (955).
20. Chen J, Aoun E, Gleeson F, Whitcomb D, Papachristou G. **A Meta-Analysis of Interleukin-6 and Interleukin-8 As Early Markers of Severe Acute Pancreatitis**. Gastroenterology 2008; 134(S1): A-371 (M1262).

21. Wu B, Johannes R, Sun X, Conwell D, Banks P. **Correction of Azotemia Is Associated with Reduced Mortality in Acute Pancreatitis.** Gastroenterology 2008; 134(S1):A-119 (830)
22. Ariño S.M, et al **Pancreatitis aguda.** Rev. Gastroenterología (Mex.) Vol. 73, Supl. 1, 2008: 324-333
23. Deitch EZ, Goodman ER.. **Prevention of multiple organ failure** Surg Clin North Am 1999;79:1467-1486.
24. Tonsi AF , Bacchion M, et al. **Acute pancreatitis at the beginning of the 21st century: The state of the art.** World J Gastroenterol 2009 June 28; 15(24): 2945-2959.
25. Jason KL, Robert E. **Review of idiopathic pancreatitis** World J Gastroenterol 2007 December 21; 13(47): 6296-6313.
26. Safdar AK, Sahibzada UL,et al. **Controversies in the Etiologies of Acute Pancreatitis.** Journal of the Pancreas Vol. 11, No. 6 - November 2010.
27. Farah A , Husain, M., Matthew J. Martin, M.D., et al. **Serum lactate and base deficit as predictors of mortality and morbidity.** The American Journal of Surgery 185 (2003) 485–491.
28. Tenner S, Sica G, Hughes M, et al. **Relationship of necrosis to organ failure in severe acute pancreatitis.** Gastroenterology 1997;113: 889-903.
29. Davis JW, Schackfor SR, Holbrook TL. **Base deficit as sensitive indicator of compensated shock and tissue oxygen utilization.** Surg Gynecol Obstet 1991;173:473-476.
30. 1991;173:473-476.

**ANEXOS**

**Hoja de recolección de datos.**



**INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL.  
ESCUELA SUPERIOR DE MEDICINA.  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.  
HOSPITAL GENERAL DE ZONA 1- A VENADOS.**

Nombre: \_\_\_\_\_ No. Folio: \_\_\_\_\_

VARIABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Edad.	20-30	31-40	41-50	51-60	61-70	>70			
Sexo.	masculino	Femenino							
Días EIH	0-10	11-20	21-30	>30					
Ingreso UCI(síntomas)	0-24	25-48	49-72	>72					
RANSON 24 hrs.(criterios)	2	3-4	5-6	>7					
RANSON 48 hrs.	2	3-4	5-6	>7					
MORTALIDAD RANSON	<5%	15-20%	40%	>90%					
BALTAZAR (grado)	A	B	C	D	E				
PUNTAJE BALTAZAR	0-3	4-5	7-10						
MORTALIDAD BALTAZAR	3%	6%	17%						
ATLANTA 92	LEVE	SEVERA							
APACHE II	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>35	
MORTALIDAD APACHEII	4%	8%	15%	25%	40%	55%	75%	85%	
SOFA	0-1	1-2	3-4	4-5	6-7	8-9	10-11	>11	
MORTALIDAD SOFA	0%	7%	20%	22%	33%	50%	90%		
EB 24 HRS	2-5	6-14	>15						
EB 48 HRS	2-5	6-14	>15						
EB 72 HRS	2-5	6-14	>15						
SEVERIDAD –EB	LEVE	MODERADA	SEVERA						
MUERTE PACIENTE	SI	NO							

## **ABREVIATURAS**

**APACHE II:** Acute Physiology and Chronic Health Evaluation.

**BISAP:** Bedside Index for Severity in Acute Pancreatitis.

**EB:** Exceso de base.

**IMC:** Índice de masa corporal.

**LR:** likelihood ratio.

**OR:** odds ratio.

**SIRS:** Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica

**SOFA:** Sepsis-related Organ Failure Assessment.