



**UTILIDAD DE GASOMETRÍA ARTERIAL COMO FACTOR
DE PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA EN
PACIENTES DEL ÁREA DE URGENCIAS DEL HGZ 46
VILLAHERMOSA TABASCO**

Tesis para obtener el diploma de la:
Especialidad en Medicina de Urgencias

Presenta:

LENIN FRANCISCO BLANCAS MÉNDEZ

DIRECTOR (ES):

DR. LENIN FRANCISCO BLANCAS ONTIVEROS

M en C CLEOPATRA ÁVALOS DÍAZ



ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

En la ciudad de Villahermosa Tabasco, siendo las 19:30 horas del día 21 del mes de noviembre de 2023 se reunieron los miembros del Comité Sinodal (Art. 71 Núm. III Reglamento General de Estudios de Posgrado vigente) de la División Académica de Ciencias de la Salud para examinar la tesis de grado titulada:

"Utilidad de gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa, Tabasco"

Presentada por el alumno(a):

Blancas	Mendez	Lenin Francisco
Apellido Paterno	Materno	Nombre (s)
Con Matrícula		






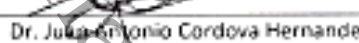
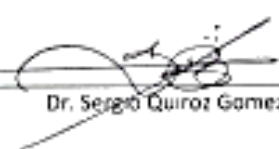
2	1	1	E	4	0	0	1	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Aspirante al Grado de:

Especialista en Medicina de Urgencias

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

COMITÉ SINODAL

	Dra. Ceoparla Avalos Diaz Directores De Tesis	
	Dra. Eduardo Contreras Pérez	
	Dr. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez	
	Dr. Sergio Quiroz Gomez	



**UNIVERSIDAD JUÁREZ
AUTÓNOMA DE TABASCO**

"ESTUDIO EN LA DUDA. ACCIÓN EN LA FE"



División
Académica
de Ciencias de
la Salud

Dirección



Villahermosa, Tabasco, 23 de noviembre de 2023

Of. No.0706/DIRECCIÓN/DACS

ASUNTO: Autorización de impresión de tesis

C. Lenín Francisco Blancas Méndez
Especialidad en Medicina de Urgencias
Presente

Comunico a Usted, que autorizo la impresión de la tesis titulada "Utilidad de gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa, Tabasco" con índice de similitud 13% y registro del proyecto No. JI-PG-260; previamente revisada y aprobada por el Comité Sinodal, integrado por los profesores investigadores Dr. Eduardo Contreras Pérez, Dra. Rosario Zapata Vazquez, Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez, Dr. Juan Antonio Córdova Hernández y el Dr. Sergio Quiroz Gómez. Lo anterior para sustentar su trabajo recepcional de la **Especialidad en Medicina de Urgencias**, donde fungen como Directores de Tesis: la Dra. Cleopatra Avalos Díaz.

Atentamente

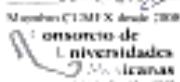
Dra. Mirian Carolina Martínez López
Directora

UJAT



DACS
DIRECCIÓN

C.c.p - Dra. Cleopatra Avalos Díaz. - Director de Tesis
C.c.p - Dr. Eduardo Contreras Pérez. - Sinodal
C.c.p - Dra. Rosario Zapata Vazquez. - Sinodal
C.c.p - Dra. Silvia María Guadalupe Garrido Pérez. - Sinodal
C.c.p - Dr. Juan Antonio Córdova Hernández. - Sinodal
C.c.p - Dr. Sergio Quiroz Gómez. - Sinodal
C.c.p - Archivo
DC/MCM/LTC/2023/11/23



www.dacs.ujat.mx

DIFUSION DACS

DIFUSION DACS OFICIAL

DACS/DIFUSION

Av. Crnel. Gregorio Méndez Niganda, No. 2838-A,
Col. Tamulte de las Barrancas,
C.P. 86150, Villahermosa, Centro, Tabasco

Tel.: (993) 3581500 Ext. 6300. e-mail: direccion@ujat.mx



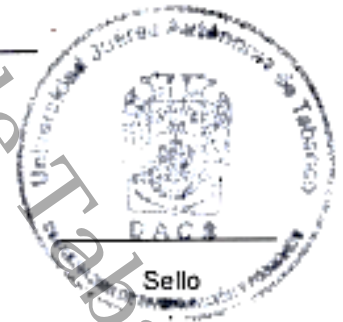
Carta de Cesión de Derechos

En la ciudad de Villahermosa Tabasco el día 27 del mes de octubre del año 2023, el que suscribe, Lenin Francisco Blancas Méndez, alumno del programa de la Especialidad en Medicina de Urgencias, con número de matrícula 211E40014 adscrito a la División Académica de Ciencias de la Salud, manifiesta que es autor intelectual del trabajo de tesis titulada: "Utilidad de gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de Urgencias del HGZ 46 Villahermosa, Tabasco", bajo la Dirección de la Dra. Cleopatra Ávalos Díaz, Conforme al Reglamento del Sistema Bibliotecario Capítulo VI Artículo 31. El alumno cede los derechos del trabajo a la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco para su difusión con fines académicos y de investigación.

Los usuarios de la información no deben reproducir el contenido textual, gráficos o datos del trabajo sin permiso expreso del autor y/o director del trabajo, el que puede ser obtenido a la dirección: blancas_francisco@hotmail.com. Si el permiso se otorga el usuario deberá dar el agradecimiento correspondiente y citar la fuente del mismo.



Nombre y Firma





DEDICATORIA

A todas las personas que forman la base de mi crecimiento profesional.

A Dios que, sin Él, nada de esto es posible.

A ti, que juntó todo esto por mí y me ayudó a distancia incondicionalmente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



AGRADECIMIENTOS

A esta noble institución, el Instituto Mexicano del Seguro Social, que desde el inicio de mi práctica médica me abrió las puertas incondicionalmente.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



ÍNDICE GENERAL

Portada	I
Acta de revisión de Tesis.....	II
Autorización de impresión.....	III
Carta sede de derecho.....	IV
Dedicatoria.....	V
Agradecimiento.....	VI
Índice general.....	VII
Resumen.....	IX
Abstract	X
1. Introducción	1
2. Marco teórico.....	2
2.1. Antecedentes	2
3. Planteamiento del problema.....	14
4. Justificación.....	15
5. Objetivos.....	16
6. Material y método.....	17
7. Resultados.....	23
8. Discusion.....	28
9. Conclusiones	31
10. Perspectivas	32
11. Referencias	33
12. Anexo	38



RESUMEN

Introducción: En América Latina la tasa de incidencia es de 15,9 casos por 100.000 habitantes y en Perú, según el Ministerio de Salud, ésta es de 28 casos por 100.000 habitantes³. En Estados Unidos, cada año se notifican entre 220.000 y 300.000 casos nuevos⁸. En México de acuerdo con Secretaría de Salud, la pancreatitis aguda es la vigésima causa de muerte, siendo la colelitiasis más común y representando el 5% de todas las muertes⁹. **Objetivo:** Evaluar la utilidad de la gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ46 Villahermosa Tabasco. **Metodología:** Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo. Con una población de edad a partir de 16 hasta menores de 90 años de cualquier sexo, que tengan pancreatitis de cualquier tipo y gravedad que entren al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.46, en un tiempo comprendido del 1ro de enero del 2021 al 30 de diciembre del 2022, con tamaño de muestra de 72 pacientes con criterios de Atlanta. Se realizó prueba de análisis ANOVA, la PaCO₂ y el HCO₃ eran altamente significativos teniendo un valor p de <0.001, 0.03 y 0.02, respectivamente. El pH tuvo una tendencia al tener un valor p de 0.06. La gasometría es una importante herramienta para el abordaje de la pancreatitis aguda con una adecuada interpretación, sin embargo, se pueden destacar el pH y el HCO₃ como los parámetros más relevantes al momento de evaluar posibilidad de muerte.

Palabras Claves: Gasometría arterial, Pancreatitis aguda, Factor pronóstico, Mortalidad.



ABSTRACT

Introduction: In Latin America the incidence rate is 15.9 cases per 100,000 inhabitants and in Peru, according to the Ministry of Health, this is 28 cases per 100,000 inhabitants³. In the United States, between 220,000 and 300,000 new cases are reported each year⁸. In Mexico, according to the Ministry of Health, acute pancreatitis is the twentieth cause of death, with cholelithiasis being the most common and representing 5% of all deaths⁹. Objective: To evaluate the usefulness of arterial blood gas analysis as a prognostic factor in acute pancreatitis in patients from the emergency area of HGZ46 Villahermosa Tabasco. Methodology: Observational, transversal, descriptive and retrospective. With a population aged from 16 to those under 90 years of age of any sex, who have pancreatitis of any type and severity who enter the emergency service of the General Hospital of Zone No.46, in a period from January 1, 2021 to December 30, 2022, with a sample size of 72 patients with Atlanta criteria. ANOVA analysis test was performed, PaCO₂ and HCO₃ were highly significant with a p value of <0.001, 0.03 and 0.02, respectively. The pH had a trend to have a p value of 0.06. Gasometry is an important tool for addressing acute pancreatitis with adequate interpretation; however, pH and HCO₃ can be highlighted as the most relevant parameters when evaluating the possibility of death.

Key words: Arterial blood gases, Acute pancreatitis, Prognostic factor, Mortality.



1. INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda es una enfermedad gastrointestinal común en todo el mundo con una morbilidad significativa y mayores costos de atención médica ⁴. Su incidencia varía según el país, etiología y factores de riesgo, de 5 a 45 casos por año por cada 100.000 personas, dado que estas cifras están aumentando actualmente. Panamá no cuenta con datos ni estadísticas sobre la epidemiología de la enfermedad ⁵.

Es la causa más común de hospitalización gastrointestinal en los Estados Unidos y representa más de 250.000 casos al año ⁶. Con una estancia hospitalaria promedio de 4 días y un costo de más de \$6,000, esto representa un costo anual de \$2,6 mil millones en Estados Unidos ⁷. Las tasas de hospitalización fueron más altas entre los negros y los hombres. La mortalidad estimada es del 1 al 4%; El 50% de las muertes ocurren en las dos primeras semanas ⁷.

Actualmente nuestro servicio utiliza la gasometría arterial para los pacientes que tienen sepsis generalizada cuando ya están con un estadio avanzado y lo útil es aportar un tratamiento en tiempo oportuno para los pacientes que están presentando esta patología. Nuestra investigación aporta la utilidad del estudio de la gasometría arterial que se encuentra a la mano en urgencias como un factor pronostico en la pancreatitis aguda en pacientes que acuden a urgencias en el Hospital General de Zona no.46 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Villahermosa, Tabasco.



2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

El páncreas es un órgano abdominal que tiene muchas funciones; produce jugos que ayudan a descomponer los alimentos y hormonas que ayudan a controlar los niveles de azúcar en la sangre; responsable de la producción de enzimas digestivas, incluidas la lipasa, la proteasa y la amilasa, responsables del metabolismo de las grasas, las proteínas y los carbohidratos para su absorción. El páncreas endocrino comprende menos del 5% de la masa total del páncreas y contiene diferentes tipos de células, cada una responsable de secretar una hormona diferente: células alfa (glucagón), células beta (insulina), células delta (somatostatina), células P (polipancreatina) y células ϵ (grelina) ¹.

Existen diversas enfermedades del páncreas, pero las más comunes y graves son causadas por un proceso inflamatorio (pancreatitis aguda o crónica) o la aparición de un tumor (cáncer de páncreas).

Pancreatitis aguda

La pancreatitis aguda, una inflamación repentina del páncreas, es una de las enfermedades gastrointestinales más comunes que requieren atención de emergencia ². Se asocia con alteraciones sistémicas y metabólicas y puede provocar diversos fallos de órganos y sistemas debido a la liberación de enzimas hidrolíticas, toxinas y citoquinas ³.

Epidemiología

La pancreatitis aguda es una enfermedad gastrointestinal común en todo el mundo con una morbilidad significativa y mayores costos de atención médica ⁴. Su incidencia varía según el país, etiología y factores de riesgo, de 5 a 45 casos por año por cada 100.000 personas, dado que estas cifras están aumentando actualmente. Panamá no cuenta con datos ni estadísticas sobre la epidemiología de la enfermedad ⁵.



Es la causa más común de hospitalización gastrointestinal en los Estados Unidos y representa más de 250.000 casos al año ⁶. Con una estancia hospitalaria promedio de 4 días y un costo de más de \$6,000, esto representa un costo anual de \$2,6 mil millones en Estados Unidos ⁷. Las tasas de hospitalización fueron más altas entre los negros y los hombres. La mortalidad estimada es del 1 al 4%; El 50% de las muertes ocurren en las dos primeras semanas ⁷.

En América Latina la tasa de incidencia es de 15,9 casos por 100.000 habitantes y en Perú, según el Ministerio de Salud, la incidencia de pancreatitis es de 28 casos por 100.000 habitantes. 3 Brasil notificó 15,9 casos por 100.000 habitantes. En Estados Unidos, cada año se notifican entre 220.000 y 300.000 casos nuevos ⁸.

En México de acuerdo con reportes de la Secretaría de Salud de México, la pancreatitis aguda es la vigésima causa de muerte, siendo las vías biliares la más común y representando el 5% de todas las muertes ⁹.

Etiología

La colelitiasis es la causa más común de pancreatitis aguda, representa más del 50% de todos los casos de pancreatitis y muestra una tendencia creciente ¹⁰. El alcohol y la enfermedad de cálculos biliares siguen siendo las etiologías más comunes. Un estudio de 10 años informó una prevalencia del 40 al 50% de la pancreatitis por cálculos biliares y aproximadamente del 20% de la pancreatitis alcohólica ¹⁰.

Varios estudios europeos muestran que la etiología de la colelitiasis es más común en los países del sur de Europa (Grecia, Turquía, Italia y Croacia), mientras que la pancreatitis alcohólica es más común en Europa del este (Letonia, Rumania, Hungría, Rusia y Lituania) ¹¹. La pancreatitis debida a hipertrigliceridemia es menos común (alrededor del 9%). La definición de hipertrigliceridemia que conduce a pancreatitis es en el rango de más de 1000 mg/dl según el Colegio Americano de Gastroenterología, la Sociedad Europea de Cardiología y la Sociedad Europea de



Aterosclerosis. El rango sintomático es superior a 885 mg/dL ¹². Datos recientes indican que la incidencia de pancreatitis idiopática ha aumentado y actualmente representa el 20% de las pancreatitis moderadas a graves en los Estados Unidos ¹³.

Presentación clínica:

El síntoma típico de presentación de la pancreatitis aguda es el dolor abdominal intenso en hemiabdomen superior, generalmente de aparición repentina, que puede estar asociado a vómitos. El dolor suele irradiarse a la espalda. La mayoría de los pacientes acuden a urgencias en las 12-24 horas siguientes al inicio de los síntomas. El examen físico revela sensibilidad a la exploración abdominal en la región epigástrica, con signos de irritabilidad peritoneal en algunos casos ¹⁴.

Fisiopatología

Tras la necrosis de las células acinares pancreáticas, se produce una liberación de enzimas pancreáticas activadas en el intersticio celular, lo que activa los mecanismos locales de vasoconstricción-dilatación. A continuación, se produce una infiltración de células inflamatorias en el parénquima pancreático con el consiguiente aumento de la necrosis celular ¹⁵.

En las formas más graves de pancreatitis aguda, se desarrolla una respuesta celular y humoral agresiva, similar a la del shock séptico, los traumatismos múltiples y las quemaduras extensas. La magnitud y la continuación de estos eventos se atribuyen al desarrollo del SIRS (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica), que podría conllevar a un fallo multiorgánico en el 30% de los pacientes. Entre los mediadores implicados se encuentran varias citoquinas, como la interleucina-1 (IL-1), la IL-6, la IL-8, el TNF (factor de necrosis tumoral), el PAF (factor de activación plaquetaria). Todos estos mediadores están notablemente elevados en las primeras 24 horas de la enfermedad, asociados a una disminución de las citoquinas antiinflamatorias (IL-



2, IL-10). Como resultado, se produce la activación de neutrófilos, monocitos, linfocitos, plaquetas y células endoteliales. Se produce un aumento de la expresión de moléculas de adhesión celular e integrinas en los neutrófilos, lo que favorece el daño de órganos distantes (especialmente a nivel pulmonar), apareciendo leucocitos polimorfonucleares que provocan una amplia destrucción tisular ¹⁶.

Además, en los últimos años ha cobrado interés el "concepto intestino-linfa", como factor que contribuye al fallo multiorgánico sistémico en la AP mediado por un aumento de la permeabilidad de la barrera intestinal, favoreciendo la translocación de mastocitos y factores tóxicos intestinales a través de la circulación por el conducto torácico, en fases tempranas, promoviendo el síndrome de disfunción multiorgánica ¹⁷.

Diagnóstico

De acuerdo con los criterios de la Guía de Referencia Rápida en el diagnóstico y Tratamiento de Pancreatitis Aguda del IMSS establece que:¹⁸

Un diagnóstico de pancreatitis aguda debe cumplir al menos dos de los siguientes criterios:

- Dolor abdominal agudo, repentino, constante, a nivel de la parte superior del abdomen y puede irradiarse hacia la espalda.
- Aumento de la amilasa o lipasa sérica al menos al triple.
- Tomografía axial computarizada (TAC) o resonancia magnética como hallazgo característico de pancreatitis aguda obtenida por vía intraperitoneal.



Laboratorio

La elevación de la amilasa y/o lipasa sérica es al menos 3 veces el límite superior normal. La lipasa es el mejor indicador para diagnosticar la pancreatitis y es más específica que la amilasa. Además, permanece elevada por más tiempo que la amilasa después del inicio de los síntomas.

Imagen

La TAC con contraste es el estudio de elección para confirmar el diagnóstico de pancreatitis aguda. Además, esta prueba también es importante para evaluar la gravedad de la enfermedad. Si el estado del paciente no mejora después del tratamiento inicial, se recomiendan estudios de imagen entre 48 y 72 horas después del inicio de los síntomas. Las imágenes de TAC anteriores a este período pueden subestimar la extensión de la necrosis pancreática y/o peripancreática, por lo que las imágenes de TAC obtenidas antes de las 48 horas rara vez cambiarán el enfoque terapéutico o mejorarán el resultado clínico. La necrosis franca puede desarrollarse en 24 a 48 horas. Por lo tanto, una tomografía computarizada realizada 3 días después del inicio de los síntomas puede identificar con mayor precisión áreas de pancreatitis necrotizante e isquemia. Si los síntomas persisten durante más de una semana, se recomienda TAC o RM con contraste para descartar necrosis, ya que en estos pacientes se sospecha pancreatitis grave (la pancreatitis leve suele resolverse en 1 semana). La decisión de continuar con las imágenes seriadas depende de la progresión clínica del paciente. Si hay signos y/o síntomas como leucocitosis o fiebre, se recomienda una tomografía computarizada o una resonancia magnética para descartar pancreatitis necrotizante coinfecciosa o superinfecciosa.

Grados de severidad

Existen varios sistemas para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda basándose en variables fisiológicas o marcadores bioquímicos, pero ninguno ha demostrado ser superior. APACHE II (Evaluación de Fisiología Aguda y Salud Crónica) se puede realizar 24 horas después del ingreso y una puntuación superior



a 8 puntos es un predictor útil de pancreatitis grave (6). Las herramientas más utilizadas son APACHE II, BISAP, Ranson Standard y EWS. En 2010, Papachristou *et al.* encontraron que el BISAP era tan preciso como los criterios APACHE II y Ranson para predecir la gravedad y el pronóstico de la pancreatitis aguda ¹⁸.

Basándonos en con los criterios de la Guía de Referencia Rápida en el diagnóstico y Tratamiento de Pancreatitis Aguda del IMSS establece que:¹⁸

Clasificación y grado de dificultad.

La pancreatitis puede ser de dos tipos:

- Pancreatitis edematosa intersticial: la mayoría de los pacientes con pancreatitis aguda desarrollan un engrosamiento focal o difuso del páncreas. La TC suele mostrar una inflamación homogénea del páncreas y un daño mínimo al tejido peripancreático.
- Pancreatitis necrotizante: En la pancreatitis aguda, la necrosis ocurre en el 5-10% de los casos. La necrosis suele afectar tanto al páncreas como al tejido peripancreático, aunque puede ocurrir de forma independiente.

El ochenta por ciento de los pacientes con pancreatitis aguda responden al tratamiento inicial con líquidos intravenosos, oxígeno suplementario y alivio del dolor y son dados de alta en una semana. Sin embargo, otro 20% no se recupera en la primera semana y requiere más atención.

La clasificación de Atlanta es una herramienta útil para evaluar la gravedad de la pancreatitis aguda. La clasificación actual se divide en tres grados: leve, donde los pacientes se resuelven con cuidados de apoyo dentro de la primera semana sin complicaciones, moderado, donde hay insuficiencia orgánica transitoria y recuperación dentro de las 48 horas, o complicaciones locales (derrame



peripancreático) pero sin insuficiencia orgánica; en casos graves, hay insuficiencia orgánica que dura más de 48 horas.

La insuficiencia orgánica permanente en la primera semana conlleva un riesgo de muerte de un tercio. Los pacientes con complicaciones locales e insuficiencia orgánica con infección pancreática o necrosis extrapancreática tienen un riesgo de muerte muy alto.

Se entiende por falla orgánica:

- Respiración: presión parcial arterial de oxígeno/fracción de oxígeno inspirado ≥ 300
- Sistema circulatorio: PAS < 90 mmHg, no responde a los líquidos
- Riñón: concentración de creatinina plasmática ≥ 170 $\mu\text{mol/L}$

Dada la variabilidad del curso clínico y la mortalidad en los casos graves, se han desarrollado varias escalas de riesgo para predecir el resultado. Es importante evaluar la gravedad en la visita o durante ella.

La recepción de atención médica permite predecir dos aspectos importantes: probabilidad de desarrollar pancreatitis aguda necrosante grave y mortalidad. Estos sistemas de clasificación pueden determinar el nivel apropiado de atención y guiar el manejo de antemano en función de las predicciones de gravedad. Aunque estas herramientas son útiles en el proceso de toma de decisiones, no deberían reemplazar el juicio clínico ¹⁹.



Gasometría arterial

La gasometría arterial es una prueba que permite analizar, de manera simultánea, el estado ventilatorio, el estado de oxigenación y el estado ácido-base. Se realiza en una muestra de sangre arterial; no obstante, en circunstancias especiales, también se puede realizar en sangre venosa periférica o sangre venosa mezclada ²⁰.

La gasometría arterial proporciona mediciones directas de iones hidrógeno (pH), presión parcial de oxígeno (PaO₂), presión parcial de dióxido de carbono (PaCO₂) y saturación arterial de oxígeno (SaO₂). Además, con el respaldo tecnológico apropiado, se puede medir la concentración de carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb). La concentración de bicarbonato y el exceso de base efectivo no son medidos de manera directa, son valores calculados ²¹.

La gasometría arterial también mide electrolitos séricos, lactato, glucosa y otros aniones y ácidos débiles ²¹. Se ha demostrado que la normalización de la concentración arterial de lactato, el pH y el déficit de bases medidos en serie en pacientes en shock es una guía eficaz para los esfuerzos de reanimación. También se ha observado que la rápida normalización del déficit de bases reduce la morbilidad y la mortalidad en estos pacientes ²¹

Este trabajo nos lleva a proponer que el déficit de bases puede controlar la reposición de líquidos, planteando la posibilidad de evaluar cómo su corrección afecta el desarrollo de pancreatitis aguda. Esto ciertamente requiere estudios prospectivos más amplios. indicaron que los déficits iniciales determinados por las mediciones de gases en sangre arterial al ingreso tienen suficiente sensibilidad para predecir la gravedad y la mortalidad de la pancreatitis aguda.



MARCO REFERENCIAL

Vijant Singh Chandial, Viney Sambyal, Akash Gandotra. 2019. Estudiaron la gasometría arterial en pacientes con pancreatitis aguda que acuden a sección de Gastroenterología del Departamento de Medicina. Se evaluaron prospectivamente los pacientes con pancreatitis aguda entre noviembre de 2015 y octubre de 2016. El análisis gasometría arterial se realizó al ingreso y se anotó el desarrollo de insuficiencia orgánica, cualquier necesidad de intervención y la mortalidad. Se analizó la asociación entre diversos parámetros del análisis gasometría arterial y el desarrollo de insuficiencia orgánica o complicaciones locales, la necesidad de intervenciones (endoscópicas/radiológicas/quirúrgicas) y la mortalidad. Los resultados obtenidos fueron, la insuficiencia respiratoria estuvo presente en el 66,66 % de los pacientes con $pO_2 < 75$ mm Hg en comparación con el 4,76 % con $pO_2 > 75$ mm Hg. Las 4 muertes en el estudio ocurrieron en el grupo con $pO_2 < 75$ mm Hg. Treinta y ocho pacientes en nuestro estudio tenían déficit de base de > -4 , mientras que 13 tenían un déficit de bases de < -4 mEq/L. La insuficiencia orgánica estuvo presente en 15 de los pacientes (39,47%) con déficit de bases > -4 mEq/L. En el estudio actual, los pacientes con evidencia de $pH < 7,35$ tuvieron una mayor frecuencia de insuficiencia orgánica (insuficiencia pulmonar, shock e insuficiencia renal). Se concluyó que 55 pacientes con Pancreatitis Aguda y se realizó gasometría arterial desde el día del ingreso durante 5 días consecutivos. Los parámetros incluidos fueron pO_2 , pCO_2 , bicarbonato, déficit de bases y saturación de oxígeno. Hubo predominio masculino siendo el 81,18% de los pacientes del sexo masculino. Esto podría deberse al mayor consumo de alcohol en hombres en comparación con mujeres. El 66,66% de los pacientes tenía una saturación de oxígeno < 75 mm Hg. El 29,09% de los pacientes experimentó insuficiencia orgánica y el 27,27% tuvo insuficiencia respiratoria, el 7,27% tuvo insuficiencia renal, el 3,63% desarrolló shock. y el 7,27% de los pacientes fallecieron ²².



Qiang Lai, wei wei, Yarong He, Tao Cheng, Tianyong Han, yu cao en 2022. En un estudio realizado en 443 pacientes para un sistema de puntuación de pronóstico rápido y conciso para la pancreatitis en el área de emergencias basado en el análisis de gases en sangre arterial (ABG) a pacientes hospitalizados. Se utilizó un estudio de cohorte retrospectivo, un céntrico, para establecer el nuevo sistema de puntuación y se utilizó un grupo de validación para verificarlo. El criterio de valoración principal fue la muerte a los 60 días y los criterios de valoración secundarios fueron la muerte a los 28 días, el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCIA), la necesidad de ventilación mecánica (VM) y la insuficiencia orgánica persistente (FOP). Se dibujaron curvas de características operativas del receptor (ROC) para validar el valor predictivo del nuevo sistema de puntuación. Se comparó el rendimiento del nuevo sistema de puntuación con el de la puntuación predictiva convencional. Los resultados obtenidos fueron mediante 443 pacientes quienes estuvieron en el grupo de derivación y 217 pacientes en el grupo de validación, de los cuales 27 y 25 fallecieron durante el seguimiento. Un total de 443 pacientes en el grupo de derivación, 27 de los cuales fallecieron durante el periodo de seguimiento. El análisis de regresión multivariado mostró que el estado mental, el hematocrito (HCT), el exceso de bases (BE) y el calcio iónico sérico (Ca^{2+}) fueron factores de riesgo independientes para la mortalidad por pancreatitis a los 60 días y se utilizaron para crear un nuevo sistema de puntuación (MHBC). En la derivación y validación, la capacidad de MHBC (AUC= 0,922, 0,773, respectivamente) para predecir la mortalidad por pancreatitis a los 60 días no fue menor que la de APACHE II (AUC= 0,838, 0,748, respectivamente) y BISAP (AUC= 0,791, 0,750, respectivamente), mientras que MHBC es más rápido y conciso que APACHE II y BISAP. En comparación con MHBC menor o igual a 2, cuando MHBC es mayor que 2, la mortalidad a 28 días, la mortalidad a 60 días y la incidencia de AICU, VM y POF aumentaron significativamente ($P < 0,001$). Se concluyó que El MHBC puede evaluar de forma rápida y concisa la mortalidad a 60 días, la mortalidad a 28 días y la incidencia de AICU, VM y POF de pacientes con pancreatitis aguda en el servicio de urgencias ²³.



Aditya Varshney, Mohammad Aslam, Junaid Alam. 2018. Reportaron un estudio del pH arterial, los niveles de bicarbonato y el déficit de bases en el momento de la presentación como marcadores de predicción de la morbilidad y la mortalidad en la pancreatitis aguda. En ello estudiaron prospectivamente los pacientes con pancreatitis aguda que acudieron a nuestra unidad entre enero de 2012 y noviembre de 2013. Se realizó un análisis de gasometría arterial (ABG) al ingreso y se anotó el desarrollo de insuficiencia orgánica, cualquier necesidad de intervención y la mortalidad. Se analizó la asociación entre diversos parámetros del análisis ABG y el desarrollo de insuficiencia orgánica o complicaciones locales, la necesidad de intervenciones (endoscópicas/radiológicas/quirúrgicas) y la mortalidad. En base los resultados se estudiaron 100 pacientes (edad media: $36,25 \pm 12,86$ años; 47,0% hombres y 53,0% mujeres). La etiología de la pancreatitis aguda fue litiasis biliar en 52 (52,0%), alcoholismo en 35 (35%) y otras en 13 pacientes (13%). De los 100 pacientes, se desarrollaron colecciones agudas de líquido en 84 pacientes (84%). Se desarrolló insuficiencia orgánica múltiple en 18 pacientes (18%). Se desarrolló insuficiencia respiratoria en 68 pacientes (68%) e insuficiencia renal en 15 pacientes (15%), mientras que 13 pacientes (13%) desarrollaron shock. Siete de los 19 pacientes (36,84%) con $\text{pH} \leq 7,35$ murieron en comparación con 1 de 81 pacientes (1,23%) con $\text{pH} > 7,35$ ($P= 0,001$). Siete de los 58 pacientes (13,79%) con bicarbonato ≤ 24 mEq/L murieron en comparación con 1 de 42 pacientes (2,38%) con bicarbonato > 24 mEq/L ($P= 0,05$). Siete de 36 pacientes (19,4%) con déficit de base $\geq -4,0$ murieron en comparación con 1 de 64 pacientes (1,56%) con déficit de base $> 4,0$ ($P= 0,002$). Por lo anterior los autores concluyen que el pH arterial bajo, los niveles bajos de bicarbonato y el mayor déficit de bases al momento de la presentación predicen un resultado adverso con mayor frecuencia de insuficiencia orgánica, necesidad de intervención y mortalidad ²⁴.

Ryan Fernandes, Karnataka, Sharanya. 2023. Reportan mediante un estudio el papel de la gasometría arterial al ingreso en la para predecir la morbilidad y la



mortalidad de los pacientes con pancreatitis aguda en un centro de salud comunitario. Los parámetros a evaluar fueron la gasometría arterial en el momento del ingreso en pacientes con pancreatitis aguda y la incidencia de complicaciones. El estudio se realizó en el AJ Institute Patients And Methods of medical science and research centre, Mangalore, entre noviembre de 2021 y diciembre de 2022. En el momento del ingreso, se realizó un estudio de gasometría arterial y se anotó la aparición de complicaciones locales o sistémicas. Se analizaron las relaciones entre los diferentes parámetros de análisis de la gasometría arterial y la aparición de fallos orgánicos o complicaciones locales, así como la mortalidad. Se examinó a un total de 71 pacientes (87,33% varones y 12,67% mujeres; edad media: 39,19 años). El alcohol fue la causa de pancreatitis aguda en el 67,60%. Cuando se comparó con cero en 55 pacientes con $\text{pH} > 7,35$, 3 de 16 pacientes (18,8%) con $\text{pH} 7,35$ murieron ($p = 0,010$). En comparación con las complicaciones nulas (locales y sistémicas) en 30 pacientes con $\text{HCO}_3^- > 24$, 12 de 41 pacientes (29,3%) con HCO_3^- desarrollaron complicaciones en retención de líquidos y lesión renal aguda. En comparación con 3 de 53 pacientes con base déficit ≥ -4 , 9 de 18 pacientes (50%) desarrollaron complicaciones en la retención de líquidos y lesión renal aguda. Estos autores concluyen que el alcohol es la causa principal de pancreatitis aguda. Niveles bajos de bicarbonato, pH arterial bajo y una base más negativa déficit en el momento de la presentación indican un mal pronóstico con una mayor probabilidad de mortalidad y fallo orgánico. Por lo tanto, en las personas con pancreatitis aguda, un estudio diagnóstico directo de la gasometría arterial en el momento del ingreso puede ayudar a identificar resultados desfavorables ²⁵.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Secretaría de Salud de México, reporta que la pancreatitis aguda es la vigésima causa de muerte, siendo las vías biliares la más común y representando el 5% de todas las muertes. La gasometría arterial es una prueba que permite analizar, de manera simultánea, el estado de oxigenación, ventilación y ácido-base de un individuo. Es útil para evaluar la respuesta a las intervenciones terapéuticas, farmacológicas y no farmacológicas. Asimismo, proporciona información sobre la gravedad y evolución de padecimientos previamente conocidos que involucran anomalías en el intercambio gaseoso.

La pancreatitis aguda es una patología con una incidencia muy importante en nuestro país, por lo que es de importancia determinar su severidad lo más temprano posible y así iniciar el manejo oportuno. Actualmente no existe una prueba rápida que sirva como predictor de severidad ni de lo adecuado de la reanimación instituida en el servicio de urgencias; Existen diversas escalas y pruebas diagnósticas, pero estas toman tiempo en completarse, aproximadamente entre 24 y 48 horas, cuando el paciente con pancreatitis aguda biliar pudiera beneficiarse con una prueba rápida y práctica ampliamente disponible y que permita tomar decisiones clínicas y una predicción de la severidad de la enfermedad.

Por lo anterior la gasometría arterial sería una prueba eficaz en el pronóstico en pancreatitis aguda y de utilidad en el déficit de base en los cuadros de pancreatitis aguda desde el momento del ingreso al paciente al área de urgencias, en el ámbito de predicción de severidad y como indicador de una adecuada reanimación.

Por lo anterior se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿La gasometría arterial es útil como factor pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco?



4. JUSTIFICACIÓN

Los pacientes diagnosticados con un episodio de pancreatitis, entre el 15 y el 20% de ellos pueden desarrollar o progresar a una forma patológica más compleja con complicaciones locales y sistémicas posteriores y posiblemente la muerte.

El desarrollo de varios sistemas para predecir su gravedad ha permitido identificar precozmente sus complicaciones y reducir la mortalidad asociada. Es importante mantener la identificación de los pacientes con riesgo de padecer esta patología y sus exacerbaciones para apoyar de manera sistemática y multidisciplinaria su tratamiento con el fin de mejorar y cambiar el curso de esta entidad y su pronóstico. La Utilidad de gasometría arterial es un instrumento que puede considerarse un método sencillo que no aumenta el costo de hospitalización para identificar en las primeras 24 horas a pacientes que tienen bajo riesgo de cursar con una pancreatitis grave o un diagnóstico impredecible.

Actualmente en el Hospital Regional General IMSS HGZ No. 46 "Dr. Bartolomé Reynés Berezaluce" se atienden con médicos especialistas y personal calificado así como equipos de avanzados para el diagnóstico y tratamiento de los cuadros de pancreatitis aguda, sin embargo el cálculo de los indicadores de severidad o pronósticos no siempre se encuentran disponibles o su cálculo es complejo, además del costo medico económico y de recursos laboratoriales, además no existe un marcador biológico que mida lo idóneo de la reanimación hídrica como parte de una meta terapéutica.

Por lo anterior la utilidad de gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco se presenta como una alternativa a la problemática existente.



5. OBJETIVOS

a. General:

Evaluar la utilidad de la gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

b. Específicos:

Identificar los pacientes con pancreatitis aguda del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

Identificar factores pronósticos de la pancreatitis aguda en el paciente del área de urgencias.

Correlacionar los diferentes criterios o "scores" pronósticos de la pancreatitis aguda

c. HIPÓTESIS

H₁: La gasometría arterial es un factor de pronóstico útil en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.

H₀: La gasometría arterial no es un factor de pronóstico útil en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco.



6. MATERIAL Y MÉTODOS

• TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Diseño de estudio: Observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo.

Universo de trabajo: El total de la población de edad a partir de los 16 hasta menores de 90 años de cualquier sexo Que tengan pancreatitis de cualquier tipo y gravedad.

Lugar: Que entren al servicio de urgencias del Hospital General de Zona No.46, en un tiempo comprendido del 1ro de enero del 2021 al 30 de diciembre del 2022.

Tamaño de la muestra: El tamaño de la muestra es 346 pacientes Utilizando la fórmula para población infinita, $n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot P \cdot Q}{(N-1) \cdot D^2 + Z^2 \cdot P \cdot Q}$. En donde N representa el total de individuos que componen una población; Z representa el intervalo de confianza; Q es la contraparte del porcentaje de observaciones de una categoría y es igual a 1-P y D que corresponde al error estándar o margen de error.

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{[d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q]}$$

Dónde:

N = total de la población (621)

$Z_{\alpha/2} = 1.96$ (2)

p = proporción esperada (0.10)

q = 1 - p (0.90)

d = precisión (0.01)

$346 \times (1.96)^2 \times 0.10 \times 0.90 / (346 - 1) \times 0.01 + 3.8416 \times .10 \times .90$

$432 \times 3.92 \times .10 \times .90 / 431 \times 0.01 + 3.8416 \times .10 \times .90$

$152.40 / .98 = 71.5$

Se realizó una muestra de 71 derechohabientes. Tomando en cuenta el número de derechohabiente que no se encontró información para participar en el estudio.



CRITERIOS DE SELECCIÓN

a).- Criterios de Inclusión:

Expedientes de Hombre o mujer de 16 a 90 años de edad

Con Diagnósticos de pancreatitis que cumplan con los criterios de Atlanta

Que ingresen al servicio de urgencia del HGZ No.46, Villahermosa, Tabasco del 1 de enero del 2021 al 30 de diciembre del 2022.

Que cuenten con gasometría arterial

b).- Criterios Exclusión:

Expedientes de Hombres y/o mujer menor de 16 años y/o mayor de 90 años

Con antecedentes de cáncer de páncreas o pancreatitis crónica u otros diagnósticos

Que no cuenten con gasometría arterial

Los que tengan la bitácora de registro incompleto

b).- Criterios Eliminación:

Expedientes no encontrados o no derechohabientes



VARIABLE DEPENDIENTE.

Gasometría arterial

VARIABLE INDEPENDIENTE

Edad, sexo, comorbilidad, etiología de la pancreatitis

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO VARIABLE	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
VARIABLE DEPENDIENTE					
Gasometría arterial	Es el grado de oxigenación del paciente (a través de la presión parcial del oxígeno en sangre arterial [PaO ₂] y de la saturación del oxígeno en sangre arterial [SaO ₂])	La encontrada en el expediente	Cualitativa	PaO ₂ :.80 a 100 mmHg SaO ₂ :95% a 100% pH, 7,35 a 7,45 PaCO ₂ .35 a 45 mmHg HCO ₃ : 22 a 26 mEq/l.	Discontinua
VARIABLE INDEPENDIENTE					
Severidad de pancreatitis	La presencia o ausencia de dos factores: 1. Falla orgánica 2. Necrosis pancreática	La encontrada en el expediente	Cualitativa	1.Pancreatitis aguda leve, 2.Pancreatitis aguda moderadamente severa 3. Pancreatitis aguda severa.	Continua
Etiología de la pancreatitis	El origen o las causas de la pancreatitis	La encontrada en el expediente	Cualitativa	1. Biliar 2. Alcohólica 3. Metabólica	Continua
Edad	Años que ha vivido persona desde que nació	Grupos de edad en años que se encuentran en la hoja de recolección de datos	Cuantitativa	1.16 a 19 años 2. 20 a 35 años 3. 36 a 45 años 4. 46 a 55 años 5. 55 a 70 años 6.mayores de 70 años.	Continua
Sexo	Género	Sexo biológico encontrado en el expediente.	Cualitativa	1.- femenino 2.- masculino	Nominal
Comorbilidad	Dos o más enfermedades en	La encontrada en el expediente	cualitativa	1-DM tipo 2 2-HTAS	Discontinua



	una sola persona.			3.- Cardiovasculares 4.- Endocrinológicas 5.-Otras	
Tiempo de estancia	El tiempo de transcurrir desde el ingreso hasta su salida del área de choque	Según la evolución de la enfermedad	Cuantitativa	1.-Menos de 1 hora 2.-De 1 a 6 horas 3.-Más de 6hrs	Nominal
Mortalidad	De lo que ha de morir o está sujeto a la muerte	Según evolución	Cualitativa	1.- Si 2.- No	Nominal

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



• PROCESAMIENTO DE DATOS

Se realizó la recolección de datos con el consentimiento informado previo y la autorización previa por el Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) posteriormente de acuerdo a los criterios de selección se llenó el formato de recolección de datos utilizando las variables a estudiar la edad, sexo, comorbilidad, tiempo de estancia, mortalidad y de acuerdo a la pancreatitis aguda diagnosticado de acuerdo a los criterios de Atlanta las variables de severidad como pancreatitis aguda leve, moderadamente severa y severa. Se realizará en el expediente las gasometrías arteriales que se le realizaron a los pacientes donde se tomaron como valores normales PaO₂:.80 a 100 mmHg, SaO₂:95% a 100%, pH, 7,35 a 7,45, PaCO₂.35 a 45 mmHg, HCO₃: 22 a 26 mEq/l., en el tiempo de estancias se manejaron las nominales cualitativas tales como menos de 1hrs, de 1 a 6 horas y mayor de 6 horas. Mortalidad con la escala de sí o no. Estas variables se incluyeron en el paquete estadístico de SPSS y se realizaron tablas y gráficos para mostrar los resultados.

• ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Para el análisis univariado se utilizó medidas de tendencia central (media) y de dispersión (máximo, mínimo) para las variables cuantitativas. Mientras que para las variables cualitativas se realizaron tablas de frecuencia y porcentajes. El análisis bivariado se realizó mediante tablas de contingencia, con IC 95%; se estableció un nivel de significancia estadística $p \leq 0,05$. Para determinar la dependencia entre variables cualitativas se usó la prueba estadística de chi cuadrado. Con las tablas obtenidas se realizó el cruce de variables las mismas que se analizaron utilizando el paquete estadístico IBM SPSS Statistic v25.



• ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio de investigación se apeg a los lineamientos de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial, principios Éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, Finlandia 1964, enmendada por la 29ª asamblea Médica Mundial de Tokio Japón en octubre del 2000, que guían al personal de salud en la investigación en seres humanos.

En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano

En toda investigación las personas deben ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias.

Después de asegurarse de que el individuo ha comprendido la información, el médico debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona.

Tanto los autores como los editores tienen obligaciones éticas. Al publicar los resultados de su investigación, el investigador está obligado a mantener la exactitud de los datos y resultados. Se deben publicar tanto los resultados negativos como los positivos o de lo contrario deben estar a la disposición del público.



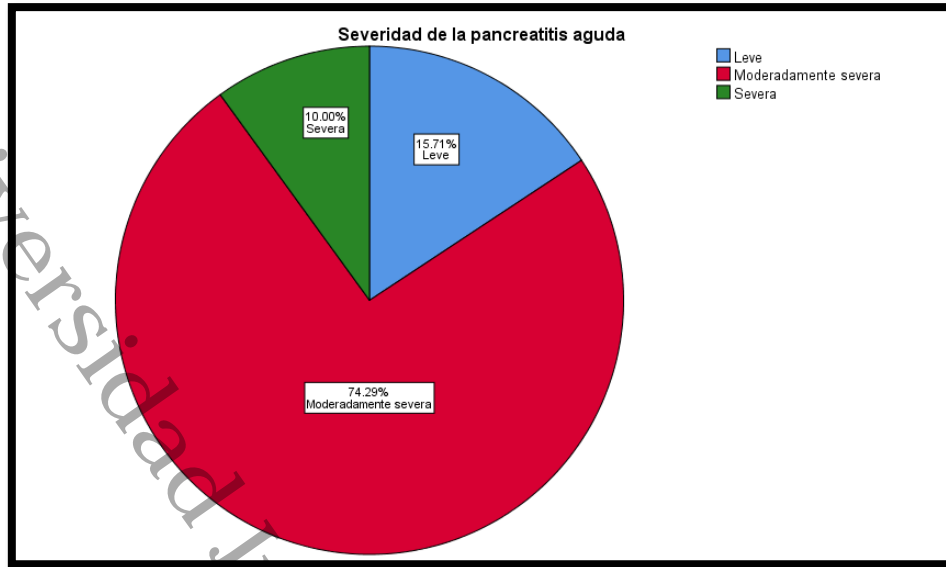
7. RESULTADOS

La muestra estudiada fue conformada por 70 sujetos con diagnóstico de pancreatitis aguda, de los cuales 13 (18.57%) eran mujeres y 57 (71.43%) eran hombres, de estos 70 pacientes, 10 (14.28%) fallecieron, 5 de ellos hombres y los otros 5 mujeres. (Gráfico 1)

La edad promedio de la muestra fue de 58.76 con una desviación estándar de 17.41 años, mientras que los hombres tuvieron una media de edad de 61.67 con una desviación estandar de 16.88 y las mujeres de 46 con una desviación estándar de 14.03 años.

De todos los sujetos, 55 (78.6%) presentaban diabetes mellitus tipo 2, siendo la comorbilidad más común de todas, seguida de hipertensión arterial sistémica con 46 (65.7%), obesidad con 44 (62.9%) y cardiopatía con 14 (20%). El 100% de la muestra tuvo una estancia intrahospitalaria mayor a 6 horas.

GRAFICO 1 GRADOS DE LA PANCREATITIS AGUDA



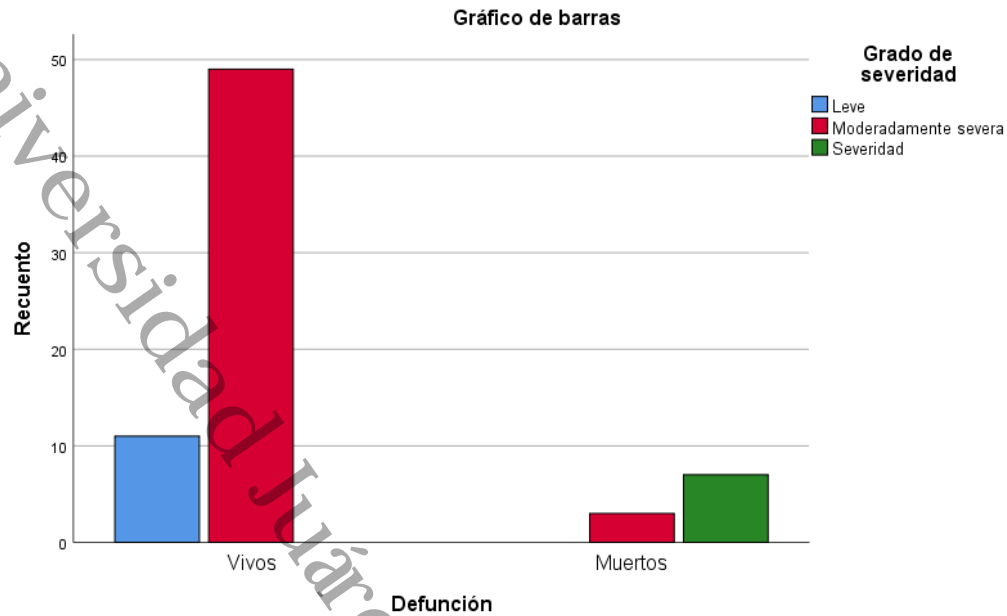
FUENTE: Hoja de recolección de datos.

En cuanto a etiologías, 54 pacientes (77.1%) tenían antecedentes de patología biliar, 4 (5.7%) etiología alcohólica y 15 (21.4%) tenían antecedentes de etiología metabólica, hubieron 3 sujetos que presentaban tanto etiología biliar como metabólica. (Grafico 2)

En cuanto a severidad, hubo 11 sujetos con severidad leve, 52 moderada y 7 severa, mientras que, de las 10 defunciones, ninguna fue debido a una pancreatitis leve, 3 fueron moderadas y 7 fueron severas.



GRAFICO 2.- SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS POR GRADO.



FUENTE: Hoja de recolección de datos.

Se realizaron pruebas de distribución por medio de chi cuadrada al igual que análisis de razón de momios (odds-ratios) para determinar las variables categóricas que podían considerarse como factores de riesgo o de protección para la defunción.

Antecedentes de	Vivos (n, %)	Muertos (n, %)	Total (n, %)	Chi cuadrada de Pearson	Valor p	OR (IC 95%)
DMT2	48, 68.57	7, 10	55, 78.57	0.5	0.43	0.58(0.13 a 2.59)
HAS	36, 51.42	10, 14.28	46, 65.71	6.08	0.1	0.6 (0.48 a 0.73)
Cardiopatía	11, 15.71	3, 4.28	14, 20	0.72	0.4	1.9 (0.42 a 8.57)
Obesidad	34, 48.57	10, 14.28	44, 62.85	6.89	0.01 *	0.56 (0.45 a 0.7)

*Significancia estadística, p<0.05



Etiología	Vivos (n, %)	Muertos (n, %)	Total (n, %)	Chi cuadrada de Pearson	Valor p	OR (IC 95%)
Colelitíásica	45, 64.28	9, 12.85	54, 77.14	1.09	0.43	3 (0.35 a 25.67)
Alcohólica	4, 5.71	0, 0	4, 5.71	0.7	1	0.93(0.87 a 0.99)
Dislipidémica	13, 18.57	2, 2.85	15, 21.42	0.14	1	0.9 (0.17 a 4.78)

***Significancia estadística, p<0.05**

Posteriormente, se analizaron todas las variables cuantitativas para determinar normalidad en la distribución por medio de la prueba de Kolmogorov-Smirnov, resultando en normalidad con una $p < 0.05$ y por tanto procediendo a utilizar pruebas paramétricas.

Se realizó una prueba de análisis ANOVA entre los diferentes grupos de severidad (leve, moderada y severa), dando como resultado que la edad, la PaCO₂ y el HCO₃ eran altamente significativos teniendo un valor p de < 0.001 , 0.03 y 0.02, respectivamente. De igual forma el pH tuvo una tendencia al tener un valor p de 0.06.

A continuación, se utilizó la prueba T de Student para analizar la diferencia de medias entre ambos grupos de estudio (vivos y muertos) definiendo si había diferencia o no entre las variables gasométricas y la edad.

Variable cuantitativa	Vivos (promedio, DE)	Muertos (promedio, DE)	Total (promedio, DE)	Valor p de T de student
Edad	57.98, 18.22	63.4, 10.9	58.76, 17.41	0.36
PaO₂	93.8, 17.34	100.1, 9.81	94.7, 16.57	0.26
SaO₂	95.1, 1.29	95, 0.66	95.09, 1.22	0.81
pH	7.44, 0.04	7.36, 0.13	7.43, 0.07	< 0.001
paCO₂	26.35, 6.35	26, 2.21	26.3, 5.92	0.86
HCO₃	19.51, 4	16.45, 5.75	19.07, 4.38	0.04

***Significancia estadística, p<0.05**

Consecuentemente se realizó una prueba de correlación de Pearson para

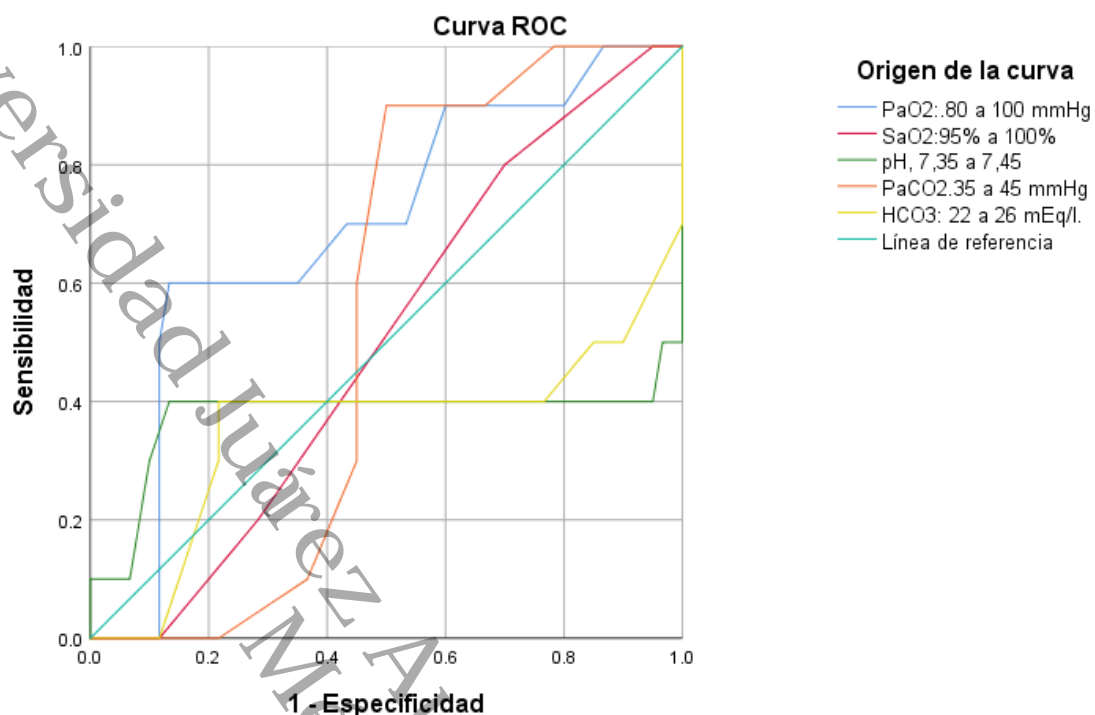


evaluar la fuerza de relación, dando como resultado que la edad tenía una fuerza de relación leve ($p < 0.05$) con la PaO_2 , moderada con el pH ($p < 0.001$), así como una relación inversa alta con la $PaCO_2$ y el HCO_3 ($p < 0.001$). A su vez, el pH tuvo una relación inversa moderada ($p < 0.001$) con la defunción, y el HCO_3 leve ($p < 0.05$) con la defunción.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



Finalmente, se realizó un análisis ROC de las variables cuantitativas de la gasometría arterial con la variable defunción dando como resultado lo siguiente:



Variables cuantitativas	Área bajo la curva	DE	Valor p	IC del 95%	
				Límite inferior	Límite superior
PaO ₂ : 80 a 100 mmHg	.693	.089	.052	.519	.867
SaO ₂ : 95% a 100%	.500	.084	1.000	.335	.665
pH, 7,35 a 7,45	.376	.144	.211	.094	.658
PaCO ₂ : 35 a 45 mmHg	.539	.067	.693	.408	.670
HCO ₃ : 22 a 26 mEq/l.	.357	.123	.151	.116	.599



8. DISCUSIÓN

Esta tesis demuestra la importancia de un adecuado análisis de la gasometría arterial en el contexto de los pacientes con pancreatitis aguda, principalmente la severa, independientemente de la etiología. El objetivo general de la tesis, " Evaluar la utilidad de la gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HGZ 46 Villahermosa Tabasco." se vio cumplido al analizar los parámetros de la gasometría arterial, dando como resultado que:

Todos los parámetros de la gasometría son esenciales para pronosticar la posibilidad de letalidad en los pacientes afectados con pancreatitis aguda, sobre todo si la severidad de la misma es alta, lo cual está descrito en otras patologías ²⁹⁻³¹. De igual manera, se llevó a cabo una prueba de diferencia de medias por medio de T de Student, en la que se denotó una diferencia significativa tanto en el pH con 7.44 vs 7.36 ($p < 0.001$) como en el HCO₃ con 19.51 vs 16.45. Esto fue consistente con las pruebas que le siguieron, en la cual se elaboró una correlación de Pearson dado la normalidad de la distribución, en la cual se encontró una relación inversa moderada con el pH y la defunción y leve con el HCO₃ y la defunción. Por otro lado, cabe destacar la importancia de la clasificación de Atlanta, dado que el 100% de los pacientes que de acuerdo con la misma fueron clasificados como pancreatitis severa, fallecieron. Esto anterior coincide con otros estudios en donde reafirman la importancia de la clasificación ^{32, 33}. Así pues, al juntar la clasificación de Atlanta con otros criterios clínicos y paraclínicos como lo pueden ser los parámetros de la gasometría arterial, se puede llegar a una predicción de la severidad e incluso de la defunción.

En este sentido, la prueba de análisis de varianza, ANOVA, detectó que la presión parcial de dióxido de carbono, la edad y el bicarbonato tenían diferencias significativas entre los distintos grados de severidad propuestos.



De esta forma, se elaboró un análisis ROC el cual denotó que la presión parcial de oxígeno tenía la mayor magnitud en cuanto área bajo la curva, teniendo una sensibilidad del 70% y una especificidad del 60%. A pesar de esto, otros parámetros tuvieron una menor área bajo la curva pero mejor sensibilidad o especificidad, por tanto, se establece que la gasometría arterial en su totalidad no es solo una prueba sino una herramienta que debe ser adecuadamente analizada y entendida para dar con un adecuado diagnóstico y abordaje de los pacientes.

Se resalta la importancia de la diabetes mellitus tipo 2 como comorbilidad importante en el desarrollo de pancreatitis al estar presente en el 78.57% de la muestra, sin embargo, la obesidad, la cual afectaba al 62.85% de la muestra, tuvo una alta significancia estadística, teniendo un valor p de 0.01. De esta forma se destaca a la gasometría arterial como una gran herramienta pronóstica y diagnóstica no solo en el servicio de urgencias sino en todas las áreas donde se tengan pacientes críticos. Secundario a los objetivos de la tesis, se encontró por medio de una razón de momios que la obesidad, junto con la hipertensión arterial sistémica y la diabetes aparentemente fungían como factor de protección en el caso de la muerte por pancreatitis aguda, lo cual contradice lo descrito por otros estudios³⁴⁻³⁶. A pesar de lo anterior, esto se puede explicar debido a la aleatorización de la muestra por lo cual no necesariamente es aplicable en todos los casos en nuestra población sino únicamente en el estudio.

Esta tesis tiene como fortaleza el que muchos de los datos propios de la gasometría arterial fueron tomados en cuenta, al igual que la clasificación de Atlanta la cual dio una mayor orientación con respecto a la clínica de los mismos pacientes. De igual manera, existen debilidades en el mismo estudio que son derivados del diseño de este y justificados de la misma manera.

Uno de ellos es que el diseño es retrospectivo por lo cual no se pudieron analizar directamente la clínica del paciente ni los parámetros de la gasometría, sin embargo, al ser una patología grave y que potencialmente



causa la muerte es completamente entendible. La forma en que esto se pudiera mejorar es mediante un protocolo prospectivo de cohorte en el cual se diera un seguimiento a la evolución de los pacientes y asegurar el adecuado registro de los datos relevantes para la investigación en el expediente.

Otra debilidad es la magnitud de la muestra, la cual, si bien fue calculada, podría mejorar los márgenes de error y de esta forma tentativamente se aumentaría la significancia estadística de los parámetros analizados por la tendencia de los mismos. De igual forma, sería prudente utilizar más parámetros de la gasometría para el análisis de la predicción de la muerte como bien podría ser el anión gap o el lactato y, por supuesto otras clasificaciones útiles en el abordaje de la pancreatitis como lo son BISAP o Balthazar.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



9. CONCLUSIÓN

En pacientes con pancreatitis aguda, la PaO₂ tuvo un área bajo la curva de 0.69 con un sensibilidad del 70% y una especificidad del 60%, la SaO₂ un área bajo la curva de 0.5 y una sensibilidad del 60% y una especificidad del 50%, el pH un área bajo la curva del 0.37, con una sensibilidad del 40% y una especificidad del 80%, la PaCO₂ con un área bajo la curva del 0.53 y una sensibilidad del 90% y una especificidad del 45% y, finalmente, el HCO₃ con un área bajo la curva de 0.35, con una sensibilidad del 45% y una especificidad del 85%.

Se realizó una prueba de análisis ANOVA entre los diferentes grupos de severidad (leve, moderada y severa), dando como resultado que la edad, la PaCO₂ y el HCO₃ eran altamente significativos teniendo un valor p de <0.001, 0.03 y 0.02, respectivamente. De igual forma el pH tuvo una tendencia al tener un valor p de 0.06.

La gasometría sigue siendo una importante herramienta para el abordaje de la pancreatitis aguda y, en este sentido, todos sus parámetros son importantes para una adecuada interpretación, sin embargo, se pueden destacar el pH y el HCO₃ como los parámetros más relevantes al momento de evaluar la posibilidad de muerte



10.PERSPECTIVAS

Recomendamos llevar a cabo más estudios orientados hacia la misma entidad clínica pero con la variante de aumentar la magnitud de la muestra estudiada para disminuir el margen de error así como tomar en cuenta más variables como lo pueden ser las clasificaciones de BISAP, Balthazar o datos como el anión gap.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
México.



11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Sánchez Ames CS. Prevalencia y factores de riesgo asociados a la pancreatitis aguda de causa biliar en la población adulta femenina en el Hospital José Agurto Tello Chosica durante el período enero-diciembre 2019 [Internet]. Perú: Universidad Ricardo Palma; 2018 [citado 25 May 2023]. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/URP/1254/154%20S%c3%81NCHEZ%20A%20M%20E%20S.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
2. Garber A, Frakes C, Arora Z, Chahal P. Mechanisms and Management of Acute Pancreatitis. *Gastroenterol Res Pract.* 2018 Mar 15;2018:6218798. doi: 10.1155/2018/6218798. PMID: 29736167; PMCID: PMC5875055.
3. Peery A, Crockett S, Barritt A, Dellon E, Eluri S, Gangarosa L et al. Burden of Gastrointestinal, Liver, and Pancreatic Diseases in the United States. *Gastroenterology [INTERNET]* 2015 Dec [consultado el 14 de mayo de 2020]. 149(7):1731-1741. Disponible en: [https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085\(15\)01242-1/](https://www.gastrojournal.org/article/S0016-5085(15)01242-1/)
4. Tenner S, Baillie J, De Witt J, Swaroop S. American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis. *Am J Gastroenterol [INTERNET]* 2013 Feb [consultado el 14 de mayo de 2020]. 108(9):1400-1416. Disponible en: https://journals.lww.com/ajg/fulltext/2013/09000/American_College_of_Gastroenterology_Guideline_.6.aspx
5. Sing P. Overview of the pancreas. In: *The renin-angiotensin*
6. Banks PA. Acute and chronic pancreatitis. In: *Gastrointestinal and Liver Disease, 6 th. ed.* Sleisenger & Fordtram. WB. Saunders Co. 1998: 809-862.
7. De Beaux AC, Palmer KR, Carter DC. Factors influencing morbidity and mortality in acute pancreatitis: an analysis of 279 cases. *Gut* 1995; 37: 121.



8. Davis MD, Walsh BK, Sittig SE, Restrepo RD. AARC clinical practice guideline: blood gas analysis and hemoximetry: 2013. *Respir Care* 2013;58(10):1694-1703. doi: 10.4187/respcare.02786.
9. Herrington WG, Nye HJ, Hammersley MS, Watkinson PJ. Are arterial and venous samples clinically equivalent for the estimation of pH, serum bicarbonate and potassium concentration in critically ill patients? *Diabet Med* 2012;29(1):32-35. doi: 10.1111/j.1464-5491.2011.03390.x.
11. Walkey AJ, Farber HW, O'Donnell C, Cabral H, Eagan JS, Philippides GJ. The accuracy of the central venous blood gas for acid-base monitoring. *J Intensive Care Med* 2010;25(2):104-110. doi: 10.1177/0885066609356164.
12. Breen PH. Arterial blood gas and pH analysis. Clinical approach and interpretation. *Anesthesiol Clin North America* 2001;19(4):885-906, x.
13. Palange P, Ferrazza AM. A simplified approach to the interpretation of arterial blood gas analysis. *Breath* 2009;6(1):14-22. doi: 10.1183/18106838.0601.014
14. Patout M, Lamia B, Lhuillier E, et al. A randomized controlled trial on the effect of needle gauge on the pain and anxiety experienced during radial arterial puncture. *PLoS One* 2015;10(9):e0139432. doi: 10.1371/journal.pone.0139432.
15. Senosiain Lalastra C, Tavío Hernández E, Moreira Vicente V, Maroto Castellanos M, García Sánchez MC, Aicart Ramos M, et al. Pancreatitis aguda por hipertrigliceridemia. *Gastroenterol Hepatol*. 2013;36(4):274–9.
16. Alsamarrai A, Das SLM, Windsor JA, Petrov MS. Factors That Affect Risk for Pancreatic Disease in the General Population: A Systematic Review and Metaanalysis of Prospective Cohort Studies. *Clin Gastroenterol Hepatol* [Internet]. 2014;12(10):1635-1644.e5. Disponible: <http://dx.doi.org/10.1016/j.cgh.2014.01.038>



17. Binker MG, Cosen-Binker LI. Acute pancreatitis: The stress factor. *World J Gastroenterol.* 2014;20(19):5801–7.

18. Secretaría de Salud. Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda. Evidencias y recomendaciones [Internet]. México: CENETEC; 2009. Disponible: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/239_PA_NCREA_TITIS_AGUDA/Pancreatitis_aguda_evr_cenetec.pdf

19. Vasudevan S, Goswami P, Sonika U, Thakur B, Sreenivas V, Saraya A. Comparison of various scoring systems and biochemical markers in predicting the outcome in acute pancreatitis. *Pancreas.* 2018;47(1):65–71. DOI: 10.1097/MPA.0000000000000957.

20. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis - 2012: Revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013;62(1):102–11.

21. Sánchez-Lozada R, Chapa-Azuela O, Gutiérrez-Vega R, et al. Utilidad del déficit de base como factor pronóstico en la pancreatitis aguda. *Gac Med Mex.* 2003;139(2):108-111.

22. Chandial, Vijant & Sambyal, Viney & Gandotra, Akash. (2023). To study arterial blood gas analysis in patients of acute pancreatitis presenting to tertiary care centre. 10.32553/IJMSDR/v3i4.5.

23. Ryan Fernandes, Karnataka, Sharanya. 2023. The role of arterial blood gas analysis on admission in predicting the morbidity and mortality in acute pancreatitis patients at a tertiary health center. Volume12. INTERNATIONAL JOURNAL OF SCIENTIFIC RESEARCH

24. Vijant Singh Chandial. (2019). To study arterial blood gas analysis in patients of acute pancreatitis presenting to tertiary care centre. *International Journal of Medical Science And Diagnosis Research*, 3(4). Retrieved from <https://www.ijmsdr.com/index.php/ijmsdr/article/view/331>



25. Lai Q, Wei W, He Y, Cheng T, Han T, Cao Y. A Rapid Prognostic Score Based on Bedside Arterial Blood Gas Analysis (ABG) Established for Predicting 60-Day Adverse Outcomes in Patients with Acute Pancreatitis in the Emergency Department. *J Inflamm Res.* 2022 Sep 15;15:5337-5346. doi: 10.2147/JIR.S381438. PMID: 36131781; PMCID: PMC9484575.

26. Dellinger EP, Forsmark CE, Layer P, Lévy P, Maraví-Poma E, Petrov MS, et al. Determinant-based classification of acute pancreatitis severity: An international multidisciplinary consultation. *Ann Surg.* 2012;256(6):875–80.

27. Campos AP, Paredes EB, Zarate RP, Bussalleu A, Valdivia JP, Granados VV, et al. BISAP-O y APACHE-O: utilidad en la predicción de severidad en la pancreatitis aguda según la clasificación modificada de Atlanta BISAP-O y APACHE-O: utility in predicting severity in acute pancreatitis in modified Atlanta classification. *Rev Gastroenterol Peru.* 2015;35(1):15–24.

28. Portelli M, Jones CD. Severe acute pancreatitis: pathogenesis, diagnosis and surgical management. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* 2017;16(2):155– 9.

29. Khirfan, G., Ahmed, M.K., Faulx, M.D. *et al.* Gasometric gradients between blood obtained from the pulmonary artery wedge and pulmonary artery positions in pulmonary arterial hypertension. *Respir Res* **20**, 6 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12931-018-0969-7>

30. J.Á. Lamsfus-Prieto, R. de Castro-Fernández, A.M. Hernández-García, G. Marcano-Rodriguez. Prognostic value of gasometric parameters of carbon dioxide in resuscitation of septic patients. A bibliography review, *Revista Española de Anestesiología y Reanimación (English Edition)*, Volume 63, Issue 4, 2016, Pages 220-230, ISSN 2341-1929, <https://doi.org/10.1016/j.redare.2015.11.003>.

31. Sánchez Nava Víctor Manuel, Muñoz Ramírez María del Rosario, Chávez Pérez Carlos, Guerrero Izaguirre Israel. Utilidad de los parámetros gasométricos como predictores de mortalidad en pacientes con choque séptico. *Med. crít. (Col. Mex. Med. Crít.) [revista en la Internet]*. 2017 Jun [citado 2023 Nov 03] ; 31(3): 128-135. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-89092017000300128&lng=es.



32. Talukdar R, Bhattacharrya A, Rao B, Sharma M, Nageshwar Reddy D. Clinical utility of the revised Atlanta classification of acute pancreatitis in a prospective cohort: have all loose ends been tied? *Pancreatology*. 2014 Jul-Aug;14(4):257-62. doi: 10.1016/j.pan.2014.06.003. Epub 2014 Jun 20. PMID: 25062873.

33. Thoeni RF. The revised Atlanta classification of acute pancreatitis: its importance for the radiologist and its effect on treatment. *Radiology*. 2012 Mar;262(3):751-64. doi: 10.1148/radiol.11110947. PMID: 22357880.

34. Śliwińska-Mossoń M, Bil-Lula I, Marek G. The Cause and Effect Relationship of Diabetes after Acute Pancreatitis. *Biomedicines*. 2023 Feb 22;11(3):667. doi: 10.3390/biomedicines11030667. PMID: 36979645; PMCID: PMC10044911.

35. Khatua B, El-Kurdi B, Singh VP. Obesity and pancreatitis. *Curr Opin Gastroenterol*. 2017 Sep;33(5):374-382. doi: 10.1097/MOG.0000000000000386. PMID: 28719397; PMCID: PMC6640854.

36. Smeets, Xavier J.N.M.a; Knoester, Iriisa; Grooteman, Karina V.a; Singh, Vikesh K.g; Banks, Peter A.h; Papachristou, Georgios I.i; Duarte-Rojo, Andresj; Robles-Diaz, Guillermok; Kievit, Wietskeb; Besselink, Marc G.H.c; Verdonk, Robert C.d; Van Santvoort, Hjalmar C.e,f; Drenth, Joost P.H.a; Belias, Michaelb; Van Geenen, Erwin J.M.a. The association between obesity and outcomes in acute pancreatitis: an individual patient data meta-analysis. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 31(3):p 316-322, March 2019. | DOI: 10.1097/MEG.0000000000001300



12.ANEXOS

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2022 al 2024

	Año 2022											
Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etap 1 Elaboración del protocolo.												
Búsqueda de información												
Instrumentos y Recolección de información												
	Año 2023											
Revisión y aceptación del protocolo por el comité de investigación												
Etap 2. Instrumento.												
Implementación y Obtención de resultados.												
Procesamiento y análisis de los resultados												
	Año 2024											
Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etap 3 Informe.												
Elaboración del informe final												



RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

1.- RECURSOS HUMANOS:

Profesor investigador

Estudiante de residencia

Derechohabiente

2.- RECURSOS MATERIALES:

A) Una computadora.

B) Una impresora.

C) Hojas blancas tamaño carta para impresión de protocolo, copias de encuestas y gráficas.

D) Bolígrafos para realizar encuestas directas.

E) Libreta de anotaciones y cálculo de resultados.

F) Lápiz.

G) Goma de borrar.

H) Sacapuntas.

I) Expediente

J) calculadora

k) Encuesta para recolección de datos

3.- RECURSOS FINANCIEROS:

Por parte del investigador con apoyo a la infraestructura del hospital General de Zona No. 46.



4.-FACTIBILIDAD

Es factible ya que contamos con los permisos por parte del director de la unidad así como del Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud.

ANEXOS

- CUESTIONARIO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

UTILIDAD DE GASOMETRÍA ARTERIAL COMO FACTOR DE PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA EN PACIENTES DEL ÁREA DE URGENCIAS DEL HGZ 46 VILLAHERMOSA TABASCO.

SEXO: _____ EDAD: _____

SERVICIO EN EL QUE SE ENCUENTRA: _____ OCUPACIÓN: _____

INSTRUCCIÓN: Rellenar y/o tachar los datos encontrados en el expediente; colocar fecha.

VARIABLE	RESULTADOS
COMORBILIDAD	DM HTAS CARDIOPATIA REUMATICAS OBESIDAD
PANCREATITIS	AGUDA LEVE AGUDA MODERADAMENTE SEVERA AGUDA SEVERA
ETIOLOGIA DE LA PANCREATITIS	COLELITIASICA ALCOHOLICA DISIPIDEMIA
TIEMPO DE ESTANCIA	1.-menos de 1 hora 2.-de 1 a 6horas 3.-más de 6hrs
MORTALIDAD	SI NO

Anexar la gasometría arterial por fechas.

Anotar fecha y los valores encontrados					
FECHA	PaO ₂ : 80 a 100 mmHg	SaO ₂ : 95% a 100%	pH, 7,35 a 7,45	PaCO ₂ : 35 a 45 mmHg	HCO ₃ : 22 a 26 mEq/l.



• HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS								
N O .	ED AD	SE XO	COMOR BILIDAD	ETIOLOGIA DE LA PANCREATITIS	SEVERIDAD DE LA PANCREATITIS	GASOMETRIA ARTERIAL (VER LA OTRA TABLA)	TIEMPO DE ESTANCIA	MORT ALIDA D



HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS							
NÚMERO DEL PACIENTE							
NO.	FECHA DE GASOMETRIA ARTERIAL	PaO ₂ :.80 a 100 mmHg	SaO ₂ :95% a 100%	pH, 7,35 a 7,45	PaCO ₂ .35 a 45 mmHg	HCO ₃ : 22 a 26 mEq/l.	PaO ₂ :.80 a 100 mmHg



Carta de excepción de consentimiento informado



Fecha: 30 de Agosto DEL 2023

SOLICITUD DE EXERCICION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de **Hospital General de zona no. 46 del IMSS** que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación **UTILIDAD DE GASOMETRÍA ARTERIAL COMO FACTOR DE PRONÓSTICO EN PANCREATITIS AGUDA EN PACIENTES DEL ÁREA DE URGENCIAS DEL HZG 46 VILLAHERMOSA TABASCO**, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- Datos sociodemográficos (Edad, sexo, ocupación)
- Datos clínicos de pancreatitis Aguda
- Gasometrías arteriales desde que ingreso hasta el egreso
- Tiempo de estancia hospitalaria
- Mortalidad

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo **utilidad de gasometría arterial como factor de pronóstico en pancreatitis aguda en pacientes del área de urgencias del HZG 46 Villahermosa, Tabasco** cuyo propósito es producto **comprometido es la tesis.**

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigente y aplicable.

Atentamente

Nombre: **Lenín Francisco Blancas Méndez**

Categoría contractual: Médico residente.

Investigador(a) Responsable: MenC Cleopatra Avalos Diaz

