



Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), Noviembre-Diciembre 2025,
Volumen 9, Número 6.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6

PREVALENCIA DE CETOACIDOSIS METABÓLICA EN PACIENTES INGRESADOS CON PANCREATITIS AGUDA GRAVE EN UN SERVICIO DE URGENCIAS

**PREVALENCE OF METABOLIC KETOACIDOSIS IN
PATIENTS ADMITTED TO THE EMERGENCY
DEPARTMENT WITH SEVERE ACUTE PANCREATITIS**

Esteban Sanchez Magaña

Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico

Eduardo Guillermo Aguilar Lopez

Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico

Alma Georgina Castañeda del Rio

Instituto Mexicano del Seguro Social, Mexico

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i6.21678

Prevalencia de Cetoacidosis Metabólica en Pacientes Ingresados con Pancreatitis Aguda Grave en un Servicio de Urgencias

Esteban Sanchez Magaña¹Esteban_sm37@outlook.com<https://orcid.org/0009-0002-3780-4988>Instituto Mexicano del Seguro Social
Mexico**Eduardo Guillermo Aguilar Lopez**Dr.guilarmoaguilar@gmail.com<https://orcid.org/0009-0006-4636-5197>Instituto Mexicano del Seguro social
Mexico**Alma Georgina Castañeda del Rio**Genusgeo@Gmail.com<https://orcid.org/0000-0001-5622-0334>Instituto Mexicano del Seguro social
Mexico

RESUMEN

Introducción: La pancreatitis aguda grave (PAG) es una emergencia gastrointestinal de alta morbimortalidad, caracterizada por una intensa respuesta inflamatoria sistémica y riesgo de falla orgánica múltiple. Entre sus complicaciones metabólicas, la cetoacidosis metabólica (CAM) destaca por su impacto clínico. Esta se define como un trastorno del metabolismo de los carbohidratos y lípidos con acidosis metabólica y exceso de cuerpos cetónicos. Aunque suele asociarse a diabetes mellitus, también puede presentarse en pacientes sin diagnóstico previo, especialmente durante cuadros inflamatorios severos como la PAG. La coexistencia de ambas condiciones agrava el pronóstico y aumenta la mortalidad, por lo que su identificación es fundamental en el servicio de urgencias. **Variable Independiente:** Pacientes con pancreatitis aguda grave. **Dependiente:** Presencia de cetoacidosis metabólica. **Hipótesis:** La cetoacidosis metabólica tiene una alta prevalencia en pacientes con pancreatitis aguda grave que ingresan al Servicio de Urgencias de un Hospital General de Zona. **Objetivo** Determinar la prevalencia de cetoacidosis metabólica en pacientes ingresados al servicio de urgencias por pancreatitis aguda grave **Material y Métodos** Estudio observacional, transversal y retrospectivo basado en la revisión de expedientes clínicos entre marzo 2023 y noviembre 2024. Se incluyeron pacientes de 18 a 65 años, derechohabientes del IMSS, con diagnóstico confirmado de PAG y CAM según la Clasificación de Atlanta y criterios ADA. Se excluyeron embarazadas y expedientes incompletos. **Recursos y Análisis Estadístico** Se usaron expedientes electrónicos PHEDS y software estadístico. Se aplicaron pruebas Chi-cuadrada, Pearson, Spearman y razón de momios (OR) con $p < 0.05$. **Experiencia del Grupo** Equipo multidisciplinario con especialistas en urgencias, medicina crítica y gastroenterología, con experiencia en investigación clínica y manejo de pacientes graves

Palabras clave: prevalencia, pancreatitis aguda grave, cetoacidosis metabólica

¹ Autor principal

Correspondencia: Esteban_sm37@outlook.com

Prevalence of Metabolic Ketoacidosis in Patients Admitted to the Emergency Department With Severe Acute Pancreatitis

ABSTRACT

Introduction: Severe acute pancreatitis (SAP) is a gastrointestinal emergency with high morbidity and mortality, characterized by an intense systemic inflammatory response and a high risk of multiple organ failure. Among its metabolic complications, metabolic ketoacidosis (MKA) stands out due to its significant clinical impact. MKA is defined as a disorder of carbohydrate and lipid metabolism associated with metabolic acidosis and an excess of ketone bodies. Although it is commonly linked to diabetes mellitus, it may also occur in patients without a prior diagnosis, particularly during severe inflammatory conditions such as SAP. The coexistence of both conditions worsens prognosis and increases mortality, making early identification essential in the emergency department. The independent Variable was patients with severe acute pancreatitis, and the dependent variable was the presence of metabolic ketoacidosis. The hypothesis proposed that metabolic ketoacidosis has a high prevalence in patients with severe acute pancreatitis admitted to the Emergency Department of a General Zone Hospital. **Objective:** To determine the prevalence of metabolic ketoacidosis in patients admitted to the emergency department with severe acute pancreatitis. **Materials and Methods:** An observational, cross-sectional, and retrospective study based on the review of clinical records from March 2023 to November 2024. Patients aged 18 to 65 years, IMSS beneficiaries, with a confirmed diagnosis of SAP and MKA according to the Atlanta Classification and ADA criteria were included. Pregnant patients and incomplete records were excluded. **Resources and Statistical Analysis:** Electronic medical records (PHEDS) and statistical software were used. Chi-square tests, Pearson and Spearman correlations, and odds ratios (OR) were applied, with $p < 0.05$ considered statistically significant. **Group Experience:** A multidisciplinary team including specialists in emergency medicine, critical care, and gastroenterology, with experience in clinical research and management of critically ill patients

Keywords: prevalence, severe acute pancreatitis, metabolic ketoacidosis

Artículo recibido 8 noviembre 2025

Aceptado para publicación: 15 diciembre 2025



INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda grave representa una de las principales causas de ingreso hospitalario por patología gastrointestinal, asociándose a una elevada tasa de complicaciones sistémicas y mortalidad. Su fisiopatología implica una respuesta inflamatoria descontrolada que puede conducir a falla orgánica múltiple. Dentro de este contexto, las alteraciones metabólicas adquieren especial relevancia clínica. La cetoacidosis metabólica, aunque clásicamente relacionada con diabetes mellitus, puede desarrollarse en pacientes sin antecedentes metabólicos previos cuando existe un estado inflamatorio severo. La presencia simultánea de PAG y CAM incrementa la complejidad clínica, el riesgo de complicaciones y la mortalidad, por lo que su reconocimiento temprano en el área de urgencias resulta fundamental. El presente estudio se realizó con el objetivo de determinar la prevalencia de CAM en pacientes con diagnóstico de PAG que ingresaron al servicio de urgencias.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo mediante la revisión del registro de pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con diagnóstico de pancreatitis aguda grave durante el periodo comprendido entre marzo de 2023 y noviembre de 2024. Se consultó la base de datos del archivo clínico electrónico de los pacientes atendidos por los diferentes tipos de pancreatitis, seleccionándose únicamente aquellos expedientes que, de acuerdo con su cuadro clínico, estudios bioquímicos y de gabinete, cumplieron con los criterios diagnósticos de pancreatitis aguda grave conforme a la Clasificación de Atlanta.

Se incluyeron en el estudio exclusivamente los pacientes que, además del diagnóstico de pancreatitis aguda grave, desarrollaron cetoacidosis metabólica de acuerdo con los criterios establecidos por la American Diabetes Association (ADA). Todos los datos fueron registrados en una hoja de recolección de datos elaborada en formato Excel. Debido a que se trató de un estudio retrospectivo basado en la revisión de expedientes clínicos, no fue necesario el uso de consentimiento informado; no obstante, se garantizó en todo momento la confidencialidad de la información de los pacientes.

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante pruebas estadísticas de tendencia central y de dispersión, según lo requerido por las variables estudiadas. Se utilizaron Pruebas como chi cuadrada (χ^2) prueba exacta de Fisher Freeman-halton y correlación Spearman. Análisis estadístico



Para las variables categóricas se calcularon frecuencias absolutas y relativas. Para la comparación de prevalencias se utilizó la prueba de chi-cuadrado (χ^2). Se calculó la prevalencia de cetoacidosis metabólica en la población estudiada y se reportó con un intervalo de confianza del 95%, utilizando la siguiente fórmula:

Prevalencia = (Número de casos de cetoacidosis metabólica \times 100) / Número total de pacientes con pancreatitis aguda grave

RESULTADOS

En el presente estudio de investigación participaron 180 expedientes de pacientes con Pancreatitis aguda grave, pero se encontraron 43 expedientes de pacientes con PAG y CAM que cumplieron los criterios de inclusión, dando como resultados una prevalencia 23.9% de pacientes con PAG que desarrollaron algún grado de CAM.

Tabla 1 prevalencia de pacientes con pancreatitis aguda y cetoacidosis metabólica

Categoría	N	%
Pancreatitis aguda grave que desarrollan	43	23.9
Cetoacidosis metabólica		
Pancreatitis aguda grave que no desarrollan	137	76.1
Cetoacidosis metabólica		
Total	180	100%

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46.

Los grupos de edad predominante fueron de 28-37 años con el 34.9% (N=15) y 38-47 años con un 32.6% (N=14) seguidos de 18-27 años 16.3% (N=7) 58-65 años 11.6% (N=5) y 48-57 con un 4.7% (N=2).

Tabla 2 distribución por grupo de edad de los pacientes

Grupo de edad	N	%
18-27 años	7	16.3
28-37 años	15	34.9
38-47 años	14	32.6
48-57 años	2	4.7
58-65 años	5	11.6
Total	43	100

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46



Al analizar los grupos etarios se observó que el grupo con mayor incidencia de pacientes con PAG que desarrollaron CAM fue el grupo de 28-37 años con un 34.8% de los casos, seguidos del grupo de 38-47 con el 32.5%, el de 18-27 con el 16.21%, el de 58-65 con el 11.62% y el de 48-57 con solo el 4.65%, de igual forma se observó que en relación a la gravedad de la CAM los pacientes menores de 47 años cursaron con más casos de CAM en un 83% (N=36) y cuadros clínicos más graves de la enfermedad con un 92% (N=13) de los casos registrados, en comparación con los de mayor edad ya que estos presentaron menos caso de CAM en un 16%(N=7) desarrollando formas más leves de CAM en un 85.7%(N=6), se realizó correlación de Spearman donde se observa una correlación inversa moderada (Rho de Spearman=-0.477) y estadísticamente significativa (P=0.01) en relación a la edad de presentación y la gravedad de la CAM

Tabla 3 gravedad de la cetoacidosis según grupo de edad

Gravedad	18-27		28-37		38-47		48-57		58-65		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Leve	0	0	2	13.3	4	28.6	1	50	5	100	12	27.9
Moderada	4	57.1	6	40.0	7	50	0	0	0	0	17	39.5
Severa	3	42.9	7	46.7	3	21.4	1	50	0	0	14	32.6
Total	7	16.2	15	34.8	14	32.5	2	4.65	5	11.62	43	100

Nota. Rho Spearman con Coeficiencia de correlación de -477 Bilateral y Una P 0.001, Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

En relación con el sexo, el 55.8% (N=24) correspondió al masculino y el 44.2% (N=19) al femenino, sin encontrarse diferencias significativas en la distribución de la gravedad de la cetoacidosis de acuerdo con este factor.

Tabla 4 gravedad de la cetoacidosis según sexo del paciente

Gravedad	Masculino		Femenino		Total	
	N	%	N	%	N	%
Leve	7	28.2	5	26.3	12	27.9
Moderada	10	41.7	7	36.8	17	39.5
Severa	7	29.2	7	36.8	14	32.6
Total	24	55.8	19	44.2	43	100

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46



En cuanto a la etiología de la PAG se observó que en cuanto al total de Pacientes con PAG que desarrollaron CAM (N=43) el 51% (N=22) fueron por PAG hipertrigliceridémica la cual se asoció más hacia los casos de CAM Moderados- severos en un 70 % (N=21) con predominio de moderados en un 63% (N=14) , el 27.90% (N=12) de los casos fueron por PAG Biliar la cual se asoció con el desarrollo de CAM leves en un 100% de los casos (N=12) y en el último 21% de los casos se presentó como PAG Alcohólica la cual se relacionó con casos de CAM Moderado a severo en un 30% (N=9) con un predominio de severos en un 66% (N=6), se realiza prueba chi X2 en lo cual se obtiene un valor de 50.256 y un valor de P estadísticamente significativa de < 0.01 y una prueba exacta de Fisher Freeman con valor e 45.424, una significancia exacta bilateral de 0.001 y un valor de P 0.001 con relevancia estadística significativa, esta relación mostró una asociación muy fuerte entre la etiología y la gravedad de la cetoacidosis

Tabla 5 gravedad de la cetoacidosis según etiología

	Alcohólica		Litiasis Biliar		Hipertrigliceridémica		Total	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Leve	0	0	12	27.90	0	0	12	27.90
Moderada	3	7	0	0	14	32.5	17	39.5
Severa	6	14	0	0	8	18.6	14	32.6
Total	9	21	12	27.90	22	51.1	43	100

Nota. Prueba Chi 2 con Valor de 50.256, grado de libertad 4 y un valor de P 0.001, prueba exacta de Fisher Freeman-halton con valor de 45.424, grados de libertad de 4, valor de P 0.001 y significancia exacta Bilateral de 0.001, Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

Respecto a las comorbilidades, se identificó que el 65.11% (N=28) de los pacientes con PAG que desarrollaron CAM cursaron con más de 2 comorbilidades y presentaron cuadros moderados – severos en un 92.8% (N=28), mientras los casos con menos de 1 comorbilidad se presentaron en el 34.8% (N=15) asociándose a casos leves en el 66.6% (N=10), Específicamente de estos 43 pacientes en los casos clasificados como leves 27.9% (N=10), la diabetes mellitus fue la comorbilidad predominante, presente en el 23% (N=10) de los pacientes, seguida por la asociación de diabetes con hipertensión arterial 4% (N=2). En contraste, los pacientes con cetoacidosis moderada representaron el 39.5% (N=17) del total y mostraron una mayor carga de enfermedades metabólicas combinadas, destacando la coexistencia de diabetes y obesidad 23% (N=10), así como la asociación de diabetes con hipertensión



9.3% (N=4) y la tríada de diabetes, hipertensión y obesidad 6.9%(N=3). Finalmente, en los casos de cetoacidosis severa 32% (N=14), la acumulación de comorbilidades fue aún más evidente: aunque un 9.3%(N=4) de los pacientes carecía de antecedentes crónicos, la mayoría presentó combinaciones de patologías cardiometabólicas, incluyendo hipertensión arterial 4.3% (N=1), diabetes con obesidad 4.3% (N=1), y, de manera predominante, la combinación de diabetes, hipertensión y obesidad 18.6% (N=18). Se observa que la severidad de la cetoacidosis metabólica aumenta conforme lo hace la carga de comorbilidades, particularmente aquellas relacionadas con el síndrome cardiometabólico. La diabetes aislada predominó en la cetoacidosis leve; la combinación diabetes + obesidad fue más frecuente en la moderada; y la tríada diabetes + hipertensión + obesidad mostró la mayor relación con los cuadros severos. Existieron casos especiales como pacientes sin antecedentes crónico-degenerativos o pacientes con hipertensión sin antecedente de diabetes que desarrollaron cuadros de PAG en un 11% (N=5) asociándose a casos severos en un 100% de los casos (N=4) lo cual se debió al desarrollo de pancreatitis necrotizante. Se realizó una prueba Chi x2 de Pearson el cual demostró una relación estadísticamente significativa entre la gravedad de la CAM y las Comorbilidades de los pacientes (Valor= 60.538 P=0.01)

Tabla 6 gravedad de la cetoacidosis según sus comorbilidades

Cetoácidos metabólica	1 o < comorbilidades		> 2 comorbilidades		Total	
	N	%	N	%	N	%
Leve	10	66.6	2	7.14	12	27.9
Moderada	0	0	17	60.71	17	39.5
Severa	5	33.33	9	32.14	14	32.55
Total	15	34.8%	28	65.11%	43	

Nota. Prueba Chi 2 con Valor de 60.538, grado de libertad de 10 y Valor de P 0.001, Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

En lo que respecta a las variables sociodemográficas, como la religión, el estado civil, la ocupación y el nivel educativo, no hay correlaciones relevantes con la presencia de cetoacidosis. Esto señala que estas características no tuvieron impacto en esta muestra sobre cómo se distribuyeron los grados clínicos observados.



Tabla 7 gravedad de la cetoacidosis según estado civil

Gravedad	Soltero	Casado	Divorciado	Unión libre	Total
Leve	2	8	0	2	12
Moderada	3	8	2	4	17
Severa	2	9	0	3	14
Total	7	25	2	9	43

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

Tabla 8 gravedad de la cetoacidosis según ocupación

Gravedad	Empleado	Desempleado	Ama de casa	Total
Leve	6	4	2	12
Moderada	11	4	2	17
Severa	9	1	4	14
Total	26	9	8	43

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

Tabla 9 gravedad de la cetoacidosis según religión

Gravedad	Católico	Adventista	Cristiano	Total
Leve	12	0	0	12
Moderada	13	2	2	17
Severa	14	0	0	14
Total	39	2	2	43

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

Tabla 10 gravedad de la cetoacidosis según nivel educativo

Gravedad	Analfabeta	Primaria	Secundaria	Preparatoria	Licenciatura	Total
Leve	0	5	3	4	0	12
Moderada	2	1	6	4	4	17
Severa	0	4	5	5	0	14
Total	2	10	14	13	4	43

Nota. Datos obtenidos de expedientes clínicos del HGZ No. 46

El resumen de las pruebas estadísticas muestra que la etiología, la edad y las patologías crónicas, fueron los factores de riesgo con mayor relación con la presencia y el grado de cetoacidosis con una $P < 0.005$



mientras que otras variables como las sociodemográficas no mostraron una relevancia estadística significativa.

DISCUSIÓN

Los hallazgos de este estudio permiten interpretar la cetoacidosis metabólica como una complicación clínicamente relevante y no infrecuente en pacientes con pancreatitis aguda grave, cuya presencia parece estar condicionada por una interacción compleja entre la etiología pancreática, la carga metabólica previa y la respuesta inflamatoria sistémica. La prevalencia observada, consistente con reportes internacionales y ligeramente superior a la descrita en población mexicana, sugiere la existencia de factores regionales y clínicos que influyen en la expresión metabólica de la enfermedad, particularmente la alta frecuencia de comorbilidades metabólicas.

La asociación significativa entre el número de comorbilidades y la gravedad de la cetoacidosis metabólica respalda el principio de que la reserva metabólica del paciente desempeña un papel determinante en su capacidad de compensación ante un proceso inflamatorio severo. Desde esta perspectiva, la pancreatitis aguda grave actúa como un detonante de descompensaciones metabólicas latentes, más que como un evento aislado. Asimismo, la relación observada entre la etiología hipertriglicéridémica y formas más severas de cetoacidosis refuerza los modelos fisiopatológicos que vinculan la dislipidemia, la resistencia a la insulina y la inflamación sistémica con un mayor desequilibrio ácido-base.

La menor influencia de los factores sociodemográficos sobre la severidad del cuadro confirma que el pronóstico en estos pacientes depende principalmente de variables biológicas y clínicas. La novedad científica del estudio radica en aportar evidencia local que integra etiología, comorbilidades y edad como ejes explicativos del riesgo metabólico en pancreatitis aguda grave, lo que abre perspectivas para el desarrollo de modelos predictivos y estrategias de intervención temprana en el servicio de urgencias.

CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos, se concluye que la cetoacidosis metabólica constituye una complicación relevante en la pancreatitis aguda grave y que su aparición y severidad están estrechamente relacionadas con la etiología pancreática y la carga metabólica preexistente.



La evidencia respalda que los pacientes con múltiples comorbilidades metabólicas presentan una mayor vulnerabilidad a descompensaciones graves, lo que justifica una evaluación integral desde el primer contacto hospitalario.

La identificación temprana de factores etiológicos y metabólicos permite una mejor estratificación del riesgo y sustenta la necesidad de protocolos clínicos orientados no solo al control del proceso pancreático, sino también al manejo preventivo de alteraciones metabólicas asociadas. Este enfoque puede contribuir a disminuir la progresión hacia formas graves de cetoacidosis y mejorar el pronóstico. Finalmente, los resultados plantean interrogantes sobre el papel de la respuesta inflamatoria, el control previo de las comorbilidades y los mecanismos específicos que explican la mayor severidad en ciertos grupos etarios, lo que abre la posibilidad de estudios prospectivos y multicéntricos que amplíen y profundicen el conocimiento sobre esta asociación clínica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Lee, P. J., Papachristou, G. I., O'Neill, C. P., et al. (2022). Prevalence and outcomes of diabetic ketoacidosis in adults. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(10), 744–754. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(22\)00219-4](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(22)00219-4)

Li, Y., Sun, Q., Wang, F., et al. (2021). Hyperglycemia as a risk factor for mortality in acute pancreatitis. *BMC Gastroenterology*, 21, 399. <https://doi.org/10.1186/s12876-021-01989-3>

Lu, J., Wang, Z., Cao, X., et al. (2022). Risk factors for recurrent diabetic ketoacidosis. *Frontiers in Endocrinology*, 13, 836375. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.836375>

Malmström, M., Pietilä, K., & Seppälä, A. (2022). Diabetic ketoacidosis incidence and mortality. *Diabetes Care*, 45(11), 2629–2636. <https://doi.org/10.2337/dc22-0624>

Martínez-Romero, J., et al. (2018). Estrategias de manejo de fluidos en pancreatitis aguda grave. *Cirugía y Cirujanos*, 86(3), 238–244.

Martínez-Romero, J., et al. (2021). Prevalencia de cetoacidosis metabólica en pancreatitis necrotizante. *Revista Médica del IMSS*, 59(3), 145–152.

Modi, A., Agrawal, A., & Morgan, L. (2023). Diabetic ketoacidosis in adults. *BMJ*, 380, e071758. <https://doi.org/10.1136/bmj-2022-071758>

Nawaz, H., Bhatti, U., Nawaz, S., et al. (2023). Acute pancreatitis. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.



- Rawla, P., Bandaru, S. S., & Vellipuram, A. R. (2022). Infectious etiology of acute pancreatitis. *Gastroenterology Report*, 10(1), 1–8. <https://doi.org/10.1093/gastro/goac001>
- Secretaría de Salud. (2020). Programa Nacional de Diabetes 2020–2024. Secretaría de Salud.
- Smith, J., et al. (2021). Prognostic indicators in acute pancreatitis. *Gut*, 70(4), 819–826. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2020-321625>
- Tenner, S., Baillie, J., DeWitt, J., et al. (2013). ACG guideline: Management of acute pancreatitis. *American Journal of Gastroenterology*, 108(9), 1400–1415. <https://doi.org/10.1038/ajg.2013.218>
- Working Group IAP/APA Acute Pancreatitis Guidelines. (2023). IAP/APA evidence-based guidelines for acute pancreatitis. *Pancreatology*, 23(1), 1–35. <https://doi.org/10.1016/j.pan.2022.11.004>
- Yadav, D., & Lowenfels, A. B. (2013). The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology*, 144(6), 1252–1261. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.01.068>
- Zerem, E. (2023). Acute pancreatitis: Mild, moderate, and severe. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Zhang, L., et al. (2019). Prevalence and risk factors of diabetic ketoacidosis in severe acute pancreatitis. *Diabetes Therapy*, 10(5), 1983–1993. <https://doi.org/10.1007/s13300-019-00695-4>
- Zhou, M., et al. (2022). Insuficiencia multiorgánica y cetoacidosis metabólica en pancreatitis aguda grave. *Medicina Intensiva*, 46(4), 217–224.

