

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

<https://doi.org/10.35381/s.v.v9i17.4334>

Fluidoterapia inicial en el tratamiento de la pancreatitis aguda

Initial fluid therapy in the treatment of acute pancreatitis

Diego Xavier Iza-Molina

diza7979@uta.edu.ec

Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-3169-6677>

Silvia Tatiana Tite-Andi

drasilviatite@gmail.com

Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, Ambato, Tungurahua
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-4560-1542>

Recepción: 15 de junio 2024
Revisado: 16 de agosto 2024
Aprobación: 18 de septiembre 2024
Publicado: 01 de enero 2025

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

RESUMEN

Objetivo: Determinar la fluidoterapia inicial de elección en pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda. **Método:** Se utilizó un tipo de diseño descriptivo de revisión bibliográfica con criterios de inclusión en artículos de revistas científicas en bases de datos como: Redalyc, Scielo, PubMed/Medline, Web of Science y Scopus. Se utilizó el método Prisma para clasificar, identificar los criterios de elegibilidad. **Resultados:** El uso de lactato Ringer en el manejo de pancreatitis aguda se considera beneficioso en los estudios analizados con resultados estadísticamente significativos que destacan menor estancia hospitalaria, riesgo de ingreso a terapia intensiva y progresión a complicaciones o severidad. **Conclusión:** El mejor fluido para tratar esta patología es el lactato ringer y el volumen de infusión debe encontrarse en alrededor de 2.500 - 4.000 mililitros en 24 horas. Debido a que la hidratación agresiva predispone al desarrollo de falla renal e insuficiencia respiratoria aguda con soporte ventilatorio mecánico.

Descriptores: Fluidoterapia inicial; soluciones isotónicas/coloides; pancreatitis aguda; fluidoterapia agresiva. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To determine the initial fluid therapy of choice in patients diagnosed with acute pancreatitis. **Method:** A descriptive design type of literature review was used with inclusion criteria in articles of scientific journals in databases such as: Redalyc, Scielo, PubMed/Medline, Web of Science and Scopus. The Prisma method was used to classify, identify eligibility criteria. **Results:** The use of Ringer's lactate in the management of acute pancreatitis is considered beneficial in the studies analyzed with statistically significant results that highlight shorter hospital stay, risk of admission to intensive care and progression to complications or severity. **Conclusion:** The best fluid to treat this pathology is ringer lactate and the infusion volume should be around 2,500 - 4,000 milliliters in 24 hours. Because aggressive hydration predisposes to the development of renal failure and acute respiratory failure with mechanical ventilatory support.

Descriptors: Initial fluid therapy; isotonic/colloid solutions; acute pancreatitis; aggressive fluid therapy. (Source: DeCS).

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA) corresponde a un proceso de inflamación agudo en el páncreas que inicia con la activación de enzimas digestivas que parten de una litiasis biliar producto de una inadecuada dieta alimentaria, consumo de alcohol, tabaquismo y estupefacientes ¹.

Salazar y Morejón ² destacan con respecto a la fluidoterapia inicial que la utilización de lactato Ringer brinda mejores resultados con un menor riesgo de ingreso a terapia intensiva que la aplicación de la solución salina. La PA es una enfermedad con alto riesgo de tener un curso crónico y en algunos casos letal. También, los pacientes con PA tienen predisposición a la exacerbación de comorbilidades y riesgo de desarrollar prediabetes y diabetes posterior a la PA ³.

En Ecuador se han realizado varios estudios epidemiológicos sobre PA. En 2020, Russo y otros investigan en 2360 pacientes de ingreso en un hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social con una incidencia de 1,99% de casos con criterios de diagnóstico de PA (47), fueron ingresados en UCI el 27,7 % y fallecieron un 8,5% ⁴.

Para el diagnóstico de PA se debe contar con 2 de los 3 criterios siguientes: dolor epigástrico de inicio agudo de característica intensa y continua usualmente irradiado a la espalda, aumento de la lipasa o amilasa sérica 3 veces o mayor al límite superior de la normalidad. Para este criterio se recomienda evaluar la lipasa sérica sola pues permanece elevada por un tiempo más largo y posee una especificidad mayor al compararla con la amilasa. La toma diaria de enzimas pancreáticas durante la hospitalización del paciente no causa afectación en el tratamiento, pronóstico, pero si eleva los costos, por tanto, no se la recomienda ⁵.

El último criterio por valorar son los descubrimientos característicos de la pancreatitis aguda en las imágenes (agrandamiento focal o difuso del páncreas). En los casos que se encuentre dolor abdominal con las características citadas y aumento de las enzimas

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

pancreáticas séricas tres veces o más del límite superior normal, no es necesario solicitar imágenes para dar el diagnóstico de PA ⁵.

A partir del análisis, se propone como objetivo de la investigación determinar la fluidoterapia inicial de elección en pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda.

MÉTODO

La metodología fue una revisión bibliográfica de carácter descriptivo mediante la búsqueda sistemática de artículos publicados en los últimos 5 años que hayan evaluado la fluidoterapia inicial de elección en pacientes diagnosticados con pancreatitis aguda. Para ello, se efectuó una búsqueda en línea en plataformas como Redalyc, Scielo, PubMed/Medline, Web of Science, Scopus, entre otras. Los parámetros de búsqueda utilizados fueron:

Criterios de inclusión: Se incluyeron artículos originales; tomando en cuenta características de las variables de estudios:

- Selección de investigaciones por título en idioma inglés, español y portugués.
- Selección de la información en base a su resumen y conclusiones.
- Estudios que aportaron con innovación tecnológica en las ciencias médicas entre ellos diagnósticos y tratamientos.

Criterios de exclusión: Se excluyen aquellas investigaciones inferiores al 2018 y sobre todo aquellas de tipo documentales, historiales clínicos y casos de estudio.

RESULTADOS

Como primer paso del proceso se desarrolla un análisis de las principales investigaciones consultadas, así como sus resultados y conclusiones que se muestran en la tabla 1. A continuación se describen los diferentes componentes evolutivos en el proceso de la PA.

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Tabla 1.
Resultados de los artículos seleccionados.

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
1	Fluidoterapia en pancreatitis aguda. ²	Salazar y Morejón	2022	Revisión sistemática.	Se realizó una revisión teórica en Pubmed, Scopus y Biomed Central, entre el 2018 al 2022, de revisiones sistemáticas, metaanálisis, ensayos clínicos controlados y estudios retrospectivos.	La comparación de hidratación agresiva versus no agresiva incluyó 7 estudios que no recomiendan el uso de hidratación agresiva por riesgo de lesión renal e insuficiencia respiratoria aguda con soporte ventilatorio.	El uso de lactato Ringer en la pancreatitis aguda ofrece beneficios claros, como menor estancia hospitalaria y riesgo reducido de complicaciones graves, en comparación con la hidratación agresiva que puede llevar a efectos adversos como falla renal e insuficiencia respiratoria aguda. Se requieren investigaciones más sólidas para evaluar mejor su efectividad.
2	Intra-Abdominal Hypertension: A Systemic Complication of Severe Acute Pancreatitis. ⁶	Mancilla Asencio y Berger Fleiszig	2022	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante, así como las propias experiencias de los autores, sobre la importancia clínica de la HIA y su tratamiento en la PAG.	Las principales observaciones confirmaron que la HIA es una consecuencia frecuente de la PAG pero está prácticamente ausente en la enfermedad leve. Un aumento severo de la PIA puede evolucionar al síndrome compartimental abdominal y al fallo orgánico de nueva aparición. Las medidas conservadoras son útiles, pero	La HIA está prácticamente ausente en la pancreatitis aguda leve, pero está frecuentemente presente en la PAG. La HIA no sólo es un factor que puede ser útil en la predicción de un peor pronóstico, sino un fenómeno que puede determinar un desenlace clínico ominoso. La vigilancia de la HIA en el contexto de la PAG debe ser una

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
						las intervenciones invasivas son necesarias en varios casos.	intervención de rutina y deben realizarse esfuerzos para iniciar un tratamiento temprano para prevenir la progresión a SCA.
3	Development of a predictive nomogram for acute respiratory distress syndrome in patients with acute pancreatitis complicated with acute kidney injury. ⁷	Yang et al.	2023	Estudio retrospectivo.	Se incluyeron en el estudio un total de 292 pacientes, 206 en la cohorte de entrenamiento y 86 en la cohorte de validación. Se aplicaron los algoritmos de regresión, contracción mínima absoluta (LASSO) y de aprendizaje automático. Se desarrolló un nomograma basado en la regresión logística multivariante. El desempeño se evaluó mediante el AUC, las curvas de calibración y el análisis de la curva de decisión.	El nomograma se desarrolló en función de la PIA, el shock, la PCR y la LDH. El nomograma mostró una buena capacidad discriminativa con un valor de AUC de 0,954 y 0,995 en la cohorte de entrenamiento y validación, respectivamente. La curva de calibración indica una buena concordancia entre los valores previstos y observados. El DCA mostró un beneficio clínico neto favorable.	Se desarrolló un modelo simple para predecir el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) en pacientes con PA complicada con IRA. El nomograma puede ayudar a los médicos a identificar pacientes de alto riesgo y optimizar las estrategias terapéuticas.
4	Intravenous fluid therapy in patients with severe acute pancreatitis admitted to the intensive care unit: a narrative review ⁸	Crosignani et al.	2022	revisión narrativa	Se revisó la literatura reciente relevante	Se reconoce la importancia de una monitorización estrecha de la infusión y el equilibrio de los líquidos para evitar el efecto nocivo de la sobrecarga de líquidos. Se propone un algoritmo para la reanimación con líquidos en la pancreatitis aguda grave	La fluidoterapia debe basarse en una evaluación cuidadosa del estado de volumen de cada paciente, con una mayor expansión de volumen en las primeras horas de admisión para los casos más graves.

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
							Se propone un algoritmo para la reanimación con líquidos en la pancreatitis aguda grave
5	Severe acute pancreatitis: eight fundamental steps revised according to the 'PANCREAS' acronym. ⁹	Gómes et al.	2020	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante	Se destacan ocho pasos importantes en el tratamiento de la pancreatitis aguda grave. Estos pasos siguen el principio de la terapia dirigida a objetivos y deben tenerse en cuenta después del diagnóstico y durante el tratamiento clínico.	El método preferido es un enfoque escalonado mínimamente invasivo, que permite procedimientos gradualmente más invasivos cuando el tratamiento anterior falla.
6	Role of Hydrogen Sulfide, Substance P and Adhesion Molecules in Acute Pancreatitis. ¹⁰	Kumar y Bhatia	2021	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante	El sulfuro de hidrógeno endógeno (H ₂ S), un gasotransmisor, y la sustancia P, un neuropéptido, están involucrados en el proceso inflamatorio en la pancreatitis aguda. Las moléculas de adhesión celular (CAM) son actores clave en la enfermedad inflamatoria. La superfamilia de genes de inmunoglobulina (Ig), las selectinas y las integrinas están involucradas en diferentes etapas de la migración de leucocitos desde la sangre hasta el sitio de la lesión.	Se resume nuestro conocimiento actual sobre los roles que desempeñan el H ₂ S, la sustancia P y las moléculas de adhesión en la pancreatitis aguda

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
7	Prediction of Severity Outcomes in Acute Pancreatitis. An Odyssey in Eternal Evolution. ¹¹	Yewale et al.	2022	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante	La identificación temprana de pacientes con alto riesgo de desarrollar un curso grave de la enfermedad es crucial para prevenir la insuficiencia orgánica y la muerte. En la literatura se describe una gran cantidad de marcadores clínicos, de laboratorio y radiológicos y sistemas de puntuación que pueden predecir los resultados de gravedad de la PA durante esta fase temprana.	No existe un consenso uniforme sobre el uso de ningún marcador o sistema de puntuación en particular para la predicción temprana de la gravedad de la PA. Se resume la literatura disponible sobre la predicción temprana de resultados de gravedad en PA y destaca algunos avances.
8	Predicting severity of acute pancreatitis ¹²	Lee y Cho	2022	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante	Durante los últimos 40 años, se han sugerido varios sistemas de puntuación para predecir la gravedad de la pancreatitis aguda. Sin embargo, no existe un sistema de puntuación definitivo e ideal con una alta sensibilidad y especificidad.	Los pacientes con PA deben evaluarse inicialmente con la puntuación BISAP. Si los pacientes con PA visitan centros médicos de bajo volumen u hospitales sin UCI, se puede aplicar HAPS para determinar la necesidad de transferencia a centros de referencia más altos.
9	Intravenous Ringers lactate versus normal saline for	Karki	2022	Ensayo clínico aleatorizado	Los pacientes con pancreatitis aguda fueron asignados aleatoriamente al grupo Ringer Lactato (RL) o solución salina	El estudio incluyó 51 pacientes: 26 tratados con RL y 25 con NS. El alcohol fue la causa principal de PA (84,31%). Al	El lactato de Ringer demostró superioridad sobre la solución salina normal en la reducción del SIRS en las primeras 24

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
	predominantly mild acute pancreatitis in a Nepalese Tertiary Hospital. ¹³				normal (SN) para la reanimación con líquidos. El líquido se administró según el protocolo del estudio durante tres días para la hidratación. Se registraron los valores iniciales de SIRS y PCR al momento del ingreso y posteriormente según se definió.	ingreso, el SIRS se observó en el 46,2% y el 64,0% de los pacientes en RL y NS respectivamente ($p = 0,20$). Después de 24 horas, el SIRS persistió en el 44,0% de NS y solo en el 15,4% de RL ($p = 0,025$). Las PCR basales fueron similares, pero a las 72 horas, NS mostró un incremento mayor en PCR (22,2 mg/dl) frente a RL (14,2 mg/dl) ($p < 0,001$).	horas y también en los parámetros de PCR y SIRS después de 72 horas. No obstante, las complicaciones locales y los resultados hospitalarios fueron similares en ambos grupos.
10	Cytokine signature for predicting new-onset prediabetes after acute pancreatitis: A prospective longitudinal cohort study. ¹⁴	Sakina	2022	Estudio longitudinal prospectivo.	Se incluyó a 68 personas con pancreatitis aguda no necrotizante que no tenían diabetes mellitus. De ellos, 17 personas tenían prediabetes al inicio y durante el seguimiento, 37 personas tenían normoglucemia al inicio y durante el seguimiento, y 14 personas tenían normoglucemia al inicio y desarrollaron NOPAP durante el seguimiento.	La interleucina-1 β y el interferón γ predijeron la progresión a NOPAP con cocientes de probabilidades significativos de 1,097 (IC del 95 %: 1,002, 1,201) y 1,094 (IC del 95 %: 1,003, 1,192), respectivamente. Ninguna de las otras citocinas/quimiocinas estudiadas mostró asociaciones significativas con el grupo de prediabetes tras ajustar por edad, sexo, índice de masa corporal y etiología de la PA.	Los niveles elevados de interleucina-1 β e interferón γ en individuos con pancreatitis aguda y normoglucemia al inicio pueden predecir la progresión a NOPAP durante el seguimiento.

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Nº	Tema	Autor	Año	Tipo de estudio	Intervención realizada	Resultados	Conclusiones
11	Actualización en el manejo inicial de la pancreatitis aguda. ¹⁵	Martin	2019	Manuscrito Original	Reporte focalizado en diez medidas trascendentes para el manejo inicial (dentro de las 72 horas) de la PA, período en el cual la toma de decisiones puede alterar el curso de la enfermedad y la duración de la hospitalización.	La implementación de medidas estandarizadas durante las primeras 72 horas de admisión reduce la mortalidad y duración hospitalaria. Se destaca la eficacia de intervenciones mínimamente invasivas y el uso adecuado de fluidoterapia. Se subraya la necesidad de protocolos claros para mejorar los resultados clínicos.	Este estudio busca estandarizar el manejo inicial, destacando diez medidas en las primeras 72 horas para influir en el curso y hospitalización. Se enfatiza la aplicabilidad y sencillez de las intervenciones propuestas, mientras se espera avances terapéuticos específicos para mitigar la respuesta inmunológica pancreática.
12	Antibiotic Utilization in Acute Pancreatitis: A Narrative Review. Antibiotics ¹⁷	Severino et al.	2023	Revisión sistemática.	Se revisó la literatura reciente relevante	En casos de alto riesgo, como la pancreatitis necrosante infectada, la terapia antibiótica profiláctica aún puede ser beneficiosa. El uso terapéutico de antibióticos se utilizan generalmente para tratar la necrosis pancreática infectada e infecciones extrapancreáticas. Al seleccionar un antibiótico, se considera el perfil microbiológico y los patrones de resistencia local.	Los antibióticos desempeñan un papel fundamental en el tratamiento de la NPI y sus complicaciones asociadas. Se demuestra que el inicio temprano de la terapia antibiótica mejora los resultados del tratamiento al reducir la morbilidad y la mortalidad relacionadas con la infección.

Elaboración: Los autores.

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Fisiopatología de la depresión de volumen de la pancreatitis aguda

Existen dos componentes que pueden ensombrear la evolución de una PA: las complicaciones locales (coleciones agudas, necrosis de la glándula pancreática y de la grasa peri pancreática) y las complicaciones sistémicas (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica [SRIS] y fallo orgánico) ⁶.

Dentro de la fisiopatología se prevé un evento temprano en la patogenia de la pancreatitis aguda: es la activación de las enzimas pancreáticas (incluidas tripsinas, fosfolipasa A2 y elastasa), que conducen a una lesión auto digestiva de la propia glándula. Las enzimas pueden lesionar el tejido y activar el sistema del complemento y la cascada inflamatoria, con producción de citocinas, inflamación y edema. Este proceso causa necrosis en algunos casos. La PA aumenta el riesgo de infección al comprometer la barrera intestinal, lo que lleva a la translocación bacteriana de la luz intestinal a la circulación. ^{16 17}

Las enzimas activadas y las citocinas que ingresan en la cavidad peritoneal causan una quemadura química y acumulación de líquido en un tercer espacio; las que ingresan en la circulación provocan una respuesta inflamatoria sistémica que puede causar un síndrome de dificultad respiratoria aguda y lesión renal aguda ⁷. Los efectos sistémicos se deben, principalmente, al aumento de la permeabilidad capilar y la disminución del tono vascular, secundarios a las citocinas y quimiocinas. Se considera que la fosfolipasa A2 lesiona las membranas alveolares de los pulmones ¹⁶.

Cambios hemodinámicos en la pancreatitis aguda

En las formas más graves de PA se cuenta con hipovolemia, aumento de permeabilidad vascular y disminución de la resistencia vascular periférica. En las fases precoces de la PA, la hipovolemia y la disminución de la resistencia vascular periférica determinan un menor retorno venoso al corazón, por lo tanto, baja el gasto cardíaco ⁸.

El organismo se defiende aumentando el tono simpático, lo que en teoría tiene efectos en el corazón (taquicardia, inotropismo positivo) y vasos periféricos (aumento del tono

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

arterial para mantener la resistencia periférica, recuperación de sangre del reservorio venoso para mantener la volemia). El problema es que los vasos tienen una baja capacidad de respuesta en aquellos pacientes con una respuesta inflamatoria incontrolada desembocando en shock, fallo multiorgánico y muerte del paciente si la situación no se corrige ¹⁰. El objetivo de una fluidoterapia es aumentar el retorno venoso; en caso de no ser suficiente para revertir la situación hay que utilizar agentes vasoactivos ⁹.

Marcadores analíticos de disminución de volumen intravascular

El aumento de hematocrito y/o urea (o nitrógeno ureico en sangre) son marcadores indirectos de disminución del volumen intravascular ¹⁸. Se ha descrito que un hematocrito elevado al ingreso (generalmente con un punto de corte de 44%), o que el hematocrito no disminuya tras 24 horas de fluidoterapia se asocia a mayor incidencia de necrosis pancreática y fallo orgánico. La capacidad del hematocrito de predecir una mala evolución no ha sido tan precisa en estudios posteriores ¹¹. La elevación precoz de urea se ha asociado a mayor mortalidad en la PA. La mayor incidencia de necrosis pancreática y fallo orgánico/mortalidad en pacientes con hematocrito o urea elevados se ha atribuido a que una menor perfusión del páncreas y órganos determina el cambio de PA intersticial a PA necrosante o con fallo multiorgánico ¹².

Así se ha propuesto que la corrección agresiva y precoz de la hipovolemia secundaria al secuestro de fluidos mejoraría la perfusión de páncreas y otros órganos evitando necrosis y fallo orgánico. Sin embargo, surge una pregunta: ¿Y si los cambios en el hematocrito y urea fueran secundarios al secuestro de fluidos por las propias complicaciones locales del Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) y de la PA? Es decir, la necrosis y el inicio del fallo orgánico podrían preceder y ser la causa del aumento del hematocrito y la urea, con lo que una fluidoterapia agresiva, más allá de la corrección de ese déficit de fluidos, no mejoraría el pronóstico de la enfermedad, al contrario lo complicaría.

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

Relación entre volumen de fluidoterapia y evaluación de la pancreatitis aguda

El análisis de la información recopilada muestra resultados contradictorios sobre el uso de la hidratación agresiva en los casos de pancreatitis aguda. En algunos casos el empleo de la hidratación agresiva puede llegar a ocasionar una menor disfunción multiorgánica. En las revisiones evaluadas, son contradictorios los resultados sobre: mortalidad, sucesos adversos, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), duración del ingreso, otras complicaciones, ingreso en UCI y sepsis ¹⁹.

Un punto en el que si existe coincidencia en los resultados es la elección del uso del Ringer Lactato como primera elección en la fluidoterapia. También se aprecia que el uso de la hidratación agresiva en la CPRE (clangiopancreatografía endoscópica retrógrada), realizada antes o durante el procedimiento, conlleva a la disminución del riesgo de desarrollo pancreatitis, dolor abdominal y elevación de amilasa, disminuyendo a probabilidad de que ocurran diferentes eventos ¹⁹.

Un estudio japonés retrospectivo categorizó 9.489 pacientes en 4 grupos según hubieran recibido ventilación mecánica, hemodiálisis, ambas o ninguna. Los pacientes que requirieron ventilación recibieron más fluidos en las primeras 48 horas que aquellos que no la precisaron. Un volumen de fluidos elevado en las primeras 48 horas se asoció a mayor mortalidad ²⁰.

Las diferentes investigaciones realizadas destacan la importancia de la utilización de la fluidoterapia en etapas tempranas, sin embargo, respecto al tipo de hidratación y la dosis de líquidos no se ha llegado aún a un consenso. Para los pacientes con PA que manifiestan características de hipovolemia se sugiere en diferentes guías la tasa de líquidos propuestos en la tabla 2 ²⁰.

Pasada la fase crítica temprana, por lo general la tasa de líquido disminuye a 2-3 ml/kg/h. Resulta imprescindible definir claramente los objetivos de reanimación y dar al paciente un seguimiento clínico exhaustivo. Entre los objetivos de reanimación comúnmente aceptados están: el gasto urinario, la reversión de la taquicardia, la

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

hipotensión, y la mejora de los marcadores de laboratorio, como el BUN y el Ht. Actualmente continúa siendo de discusión el empleo de distintos criterios de valoración para indicar la fluidoterapia. No obstante, las diferentes investigaciones concluyen la importancia del chequeo del estado de los fluidos, con el objetivo de disminuir el riesgo de sobrecarga de estos ²¹.

Tabla 2.

Tasa de líquidos propuesta para pacientes con PA y hipovolemia.

Aplicación	Dosis	Objetivo
Durante las primeras 24 h	5-10 ml/kg/h	Reanimación: • frecuencia cardíaca (FC) < 120 lpm • presión arterial media (PAM) > 65 mmHg • gasto urinario (UO) > 0,5 ml/kg/h • Ht 35-44%.
Durante las primeras 12-24h.	250-500 ml/h de cristaloides isotónicos	Disminuir el BUN y el Ht.
Pacientes con shock o deshidratación	150-600 ml/h	Hasta que: • PAM > 65 mmHg • UO > 0,5 ml/kg/h
Paciente sin signos graves de hipovolemia	130-150 ml/h	

Fuente: González Zambrana ²⁰.

Durante el desarrollo de los estudios se ha llegado a la conclusión que un volumen acumulado de 2,5-4 L, las primeras 24 h, permiten llegar a los objetivos de reanimación. No obstante en algunos casos pueden ser necesarios hasta cinco o más litros al día en la fase inicial, por lo que los clínicos deben estar pendientes ^{22 23}. Se debe tener en cuenta que a pesar de los beneficios ofrecidos por la fluidoterapia intravenosa esta puede provocar varias complicaciones. Diversos estudios muestran una relación entre el alto volumen de líquido intravenoso y la presión intraabdominal, el aumento de la insuficiencia orgánica y la muerte dentro del contexto de la pancreatitis aguda. Debido a la naturaleza observacional de las investigaciones se restringe la veracidad de los hallazgos realizados, debido a que los pacientes que presentan un PA más agravado necesitan una dosis superior de líquidos y su

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

pronóstico más reservado. Por lo que es muy complicado establecer una relación causal entre el resultado y el volumen de líquido ^{23 24}.

Tipo de fluido y evolución de la pancreatitis aguda

Se encuentran los cristaloideos que son baratos y efectivos. Los más usados son el suero salino fisiológico y el Ringer Lactato. Al infundir un cristaloiide 2 tercios del líquido acaban en el compartimento celular y un tercio queda extracelular, del cual un 20% permanece en el compartimento intravascular y 80% en el intersticial. Así, en caso de shock puede ser necesario infundir un gran volumen de cristaloideos para remontar la situación. El suero salino fisiológico es isotónico respecto a la sangre, y solo contiene una solución de cloruro sódico al 0,9% ²⁵.

De esas experiencias se deriva el Ringer Lactato, que contiene sodio, cloro, lactato, potasio y calcio, y es también isotónico respecto a la sangre. Una de sus propiedades es que el lactato se metaboliza en el hígado a bicarbonato, lo que ayuda a corregir situaciones de acidosis metabólica. La administración de suero fisiológico se ha asociado a acidosis metabólica hiperclorémica dilucional, aunque las consecuencias clínicas generales de ello no están claras ²⁶.

Otro fluido es el salino hipertónico restaura el volumen circulante, tiene efectos beneficiosos en la contractilidad cardíaca, presión sanguínea y perfusión tisular periférica. Además de mejorar la perfusión pancreática parece asociarse a un efecto antiinflamatorio, regulando la producción de citocinas. Podría tener efectos beneficiosos sobre el síndrome de fuga vascular ya que por una parte disminuimos el volumen necesario de fluido para expandir la volemia, y por otra parte el poder osmótico del fluido hipertónico no favorece e incluso mejora el edema intersticial. A pesar de existir varios estudios en modelos animales, no se han realizado en pacientes con PA ²⁷.

Un coloide es una sustancia microscópicamente dispersa en un fluido. Su poder oncótico hace que el fluido se mantenga en el compartimento intravascular. Pueden

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

ser sintéticos (dextranos, gelatinas, almidones) o biológicos (albúmina, sangre, plasma fresco congelado) ^{27 28}.

En la investigación de Adama et al. ²⁹ se muestra que la frecuencia de pancreatitis en relación con el sexo es diferente y está ligada, por lo general en el caso de los hombres al consumo de alcohol y la de origen biliar en las mujeres. La presencia de pancreatitis aguda severa varía desde un 15% a un 51%, de acuerdo con los diferentes estudios, entre los síntomas asociados son la taquicardia, estado febril alto, produciendo taquicardia por sobre los 180 latidos por minuto y expone como un ataque moderado de la pancreatitis aguda como un marcador significativo de la depleción del volumen intravascular.

CONCLUSIONES

La PA es una enfermedad de respuesta inflamatoria que es causada por la activación de las enzimas proteicas de forma activa del tripsinógeno a las tripsinas de las células acinares, las mismas que mediante la estimulación de factores ambientales y sociales como el consumo de alcohol generan la degradación del parénquima del páncreas provocando inmediatamente un efecto secundario hacia la estimulación de macrófagos que conduce a la producción de citoquinas inflamatorias.

La PA es capaz de desencadenar patologías de origen sistémico y crónicas entre ellas: cardiovasculares, gastrointestinales, neurológicas y hepáticas. Por tanto, es necesario contar con un tratamiento objetivo de acuerdo con el estado hemodinámico y grado de severidad de la PA; siendo importante la fluidoterapia agresiva o inicial a base de Lactato Ringer y de solución salina para ayudar en el proceso de reanimación de los pacientes que están en proceso de hospitalización o que se encuentren con un grado de severidad alto.

Finalmente, el uso de Lactato Ringer en el manejo inicial se considera beneficioso en todos los estudios analizados con resultados estadísticamente significativos que destacan menor estancia hospitalaria, menor riesgo de ingreso a terapia intensiva y menor progresión a complicaciones o severidad. Mientras tanto que la hidratación

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

agresiva no se considera beneficiosa por predisponer más efectos adversos, sobre todo con desarrollo de falla renal e insuficiencia respiratoria aguda, con posible requerimiento de soporte ventilatorio mecánico, se recomienda que el volumen de infusión debe encontrarse en alrededor de 2.500 a 4.000 mililitros en 24 horas.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A todos los agentes sociales involucrados en el proceso investigativo.

REFERENCIAS

1. Mizrahi JD, Surana R, Valle JW, Shroff RT. Pancreatic cancer. The Lancet. 2020;395(10242):2008-2020. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30974-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30974-0)
2. Salazar D, Morejón C. Fluidoterapia en pancreatitis aguda. Revista científica INSPILIP. 2022;6(Esp):1-14. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v6iEspecial.321>
3. Richardson A, Park WG. Acute pancreatitis and diabetes mellitus: a review. Korean J Intern Med. 2021;36(1):15-24. <https://doi.org/10.3904/kjim.2020.505>
4. Russo Lozano J, Ochoa Sánchez B, Oñate Silva I, Espinoza Díaz C, Pérez Aldas D, Rivadeneira Campoverde J, et al. Incidencia y características epidemiológicas de la pancreatitis aguda en el Hospital General Ambato del IESS, Ecuador. AVFT – Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica. 2020;39(4):264-267. <https://n9.cl/e3u0h>
5. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Clasificación de la pancreatitis aguda--2012: revisión de la clasificación de

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

- Atlanta y definiciones por consenso internacional. Gut. 2012;62(1):102-111. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779>
6. Mancilla Asencio C, Berger Fleiszig Z. Intra-Abdominal Hypertension: A Systemic Complication of Severe Acute Pancreatitis. Medicina. 2022;58(6):785. <https://doi.org/10.3390/medicina58060785>
 7. Yang D, Kang J, Li Y, Wen C, Yang S, Ren Y, et al. Development of a predictive nomogram for acute respiratory distress syndrome in patients with acute pancreatitis complicated with acute kidney injury. Renal Failure. 2023;45(2):2251591. <https://doi.org/10.1080/0886022X.2023.2251591>
 8. Crosignani A, Spina S, Marrazzo F, Cimbanassi S, Malbrain MLNG, Regenmortel NV, et al. Intravenous fluid therapy in patients with severe acute pancreatitis admitted to the intensive care unit: a narrative review. Ann. Intensive Care. 2022;12(1):98. <https://doi.org/10.1186/s13613-022-01072-y>
 9. Gomes CA, Di Saverio S, Sartelli M, Segallini E, Cilloni N, Pezzilli R, et al. Severe acute pancreatitis: eight fundamental steps revised according to the 'PANCREAS' acronym. The Annals of The Royal College of Surgeons of England. 2020;102(8):555-559. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2020.0029>
 10. Kumar A, Bhatia M. Role of Hydrogen Sulfide, Substance P and Adhesion Molecules in Acute Pancreatitis. Int. J. Mol. Sci. 2021;22(22):12136. <https://doi.org/10.3390/ijms222212136>
 11. Yewale R, Chand N, Ramakrishna BS. Prediction of Severity Outcomes in Acute Pancreatitis. An Odyssey in Eternal Evolution. Gastroenterology, Hepatology and Endoscopy Practice. 2022;2(4):143-151. https://doi.org/10.4103/ghep.ghep_24_22
 12. Lee DW, Cho CM. Predicting severity of acute pancreatitis. Medicina. 2022;58(6):787. <https://doi.org/10.3390/medicina58060787>
 13. Karki B, Thapa S, Khadka D, Karki S, Shrestha R, Khanal A, et al. Intravenous Ringers lactate versus normal saline for predominantly mild acute pancreatitis in a Nepalese Tertiary Hospital. PLoS One. 2022;17(1):e0263221. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263221>
 14. Bharmal SH, Kimita W, Ko J, Petrov MS. Cytokine signature for predicting new-onset prediabetes after acute pancreatitis: A prospective longitudinal cohort study. Cytokine. 2022;150:155768. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2021.155768>

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

15. Guidi M, Curvale C, Pasqua A, Hwang HJ, Pires H, Basso S, et al. Actualización en el manejo inicial de la pancreatitis aguda. *Acta Gastroenterol Latinoam*. 2019;49(4):307-323. <https://n9.cl/uqih4>
16. Bartel M. Pancreatitis aguda. [Online]. 2022. <https://n9.cl/kcy72>
17. Severino A, Varca S, Airola C, Mezza T, Gasbarrini A, Franceschi F, et al. Antibiotic Utilization in Acute Pancreatitis: A Narrative Review. *Antibiotics*. 2023;12(7):1120. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12071120>
18. Ke L, Mao W, Li W. Managing Organ Failure in Acute Pancreatitis. In Windsor JA, Barreto SG, Phillips ARJ. *Acute Pancreatitis*. Springer; 2024. (pp. 235-251). https://doi.org/10.1007/978-981-97-3132-9_17
19. Méndez López I. Uso de la fluidoterapia en la práctica clínica. *Bol Inf Farmacoter Navar*. 2023;31(3):1-26. <https://doi.org/10.54095/BITN20233103>
20. González Zambrana RJ. Evolución y manejo de la Pancreatitis Aguda de origen Biliar en pacientes ingresados en el departamento de Cirugía del HEODRA en el período enero 2019 - diciembre 2021. (Tesis de especialidad) Departamento de Cirugía General, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, León, Nicaragua; 2022. <https://n9.cl/ncmve>
21. Lee PJ, Papachristou GI. New insights into acute pancreatitis. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2019;16:479-496. <https://doi.org/10.1038/s41575-019-0158-2>
22. Yamashita T, Horibe M, Sanui M, Sasaki M, Sawano H, Goto T, et al. Large Volume Fluid Resuscitation for Severe Acute Pancreatitis is Associated With Reduced Mortality: A Multicenter Retrospective Study. *Journal of Clinical Gastroenterology*. 2019;53(5):385-391. <https://doi.org/10.1097/MCG.0000000000001046>
23. De Waele E, Malbrain MLNG, Spapen HD. How to deal with severe acute pancreatitis in the critically ill. *Current Opinion in Critical Care*. 2019;25(2):150-156. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000596>
24. Vincent JL. Fluid management in the critically ill. *Kidney International*. 2019;96(1):52-57. <https://doi.org/10.1016/j.kint.2018.11.047>
25. Di Martino M, Van Laarhoven S, Ielpo B, Ramia JM, Manuel-Vázquez A, Martínez-Pérez A, et al. Systematic review and meta-analysis of fluid therapy protocols in acute pancreatitis: type, rate and route. *HPB*. 2021;23(11):1629-1638. <https://doi.org/10.1016/j.hpb.2021.06.426>

Diego Xavier Iza-Molina; Silvia Tatiana Tite-Andi

26. Kayhan S, Selcan Akyol B, Ergul M, Baysan C. The effect of type of fluid on disease severity in acute pancreatitis treatment. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021;25(23):7460-7467. https://doi.org/10.26355/eurrev_202112_27443
27. Leli K, Warren G, Horras S, Bepko J, Longstreet N. Fluid, Electrolyte, and Acid–Base Disorders. In Paulman PM, Taylor RB, Paulman AA, Nasir LS. *Family Medicine.*: Springer, Cham; 2022. (pp. 1359-1377). https://doi.org/10.1007/978-3-030-54441-6_103
28. Park CH, Paik WH, Park ET, Shim CS, Lee TY, Kang C, et al. Aggressive intravenous hydration with lactated Ringer’s solution for prevention of post-ERCP pancreatitis: a prospective randomized multicenter clinical trial. *Endoscopía*. 2018;50(4):378-385. <https://doi.org/10.1055/s-0043-122386>
29. Adama T, Van Malenstein H, Laleman W. Meandering main pancreatic duct syndrome: a single-center cohort study and aggregated review. *Annals of Gastroenterology*. 2024;37:1-8. <https://doi.org/10.20524/aog.2024.0901>