



REVISTA DE GASTROENTEROLOGÍA DE MÉXICO

www.elsevier.es/rgmx



ARTÍCULO ORIGINAL

Factores asociados con estancia hospitalaria en niños con pancreatitis aguda

Y. Rivera-Suazo y R. Vázquez-Frias*

Departamento de Gastroenterología y Nutrición, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

Recibido el 12 de agosto de 2020; aceptado el 3 de mayo de 2021

PALABRAS CLAVE

Pancreatitis aguda;
Niños;
Nutrición enteral;
Estancia hospitalaria

Resumen

Introducción y objetivo: La pancreatitis aguda (PA) es la causa más común de enfermedad pancreática en niños. Estudios previos exponen factores relacionados con los días de estancia hospitalaria (EH) en niños. Nuestro objetivo fue identificar factores asociados con EH en PA.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo en el Hospital Infantil de México Federico Gómez de la Ciudad de México, del 1 de enero de 2017 al 31 de marzo de 2019. Se confirmó PA por revisión del expediente clínico, de acuerdo con los criterios INSPPIRE en pacientes menores de 18 años de edad al tiempo de su admisión. El grado de PA se clasificó de acuerdo con los lineamientos de la NASPGHAN. Se recabó información demográfica, clínica, bioquímica, nutricional y de tratamiento. Se consideró estancia hospitalaria prolongada (EHP) aquella mayor o igual a 7 días.

Resultados: Se registraron 51 eventos (32 pacientes). La mediana de EH fue de 8 días (RIQ 4-14 días). El uso de antibióticos estuvo asociado significativamente con una mayor EH (RM 31.71; IC 95%: 2.71-370.65; $p=0.006$) y la alimentación temprana (AT) (dentro de 72 horas del ingreso) se asoció con una disminución de EH (RM 0.05; IC 95%: 0.001-0.63; $p=0.02$). No se encontró asociación entre edad, recurrencia, grado, etiología, comorbilidades, complicaciones, reanimación hídrica, uso de nutrición parenteral y características bioquímicas al ingreso y EH.

Conclusión: En nuestro estudio, como en algunos otros, se corrobora que, en el manejo de la PA, la AT está asociada con una disminución de los días de EH.

© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

* Autor para correspondencia. Hospital Infantil de México Federico Gómez, Calle Dr. Márquez 162, alcaldía Cuauhtémoc, código postal 06720, Ciudad de México, México. Teléfono 5228 9917, extensión 2139.

Correo electrónico: rovaf@yahoo.com (R. Vázquez-Frias).

<https://doi.org/10.1016/j.rgm.2021.05.009>

0375-0906/© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Publicado por Masson Doyma México S.A. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Cómo citar este artículo: Y. Rivera-Suazo and R. Vázquez-Frias, Factores asociados con estancia hospitalaria en niños con pancreatitis aguda, Revista de Gastroenterología de México, <https://doi.org/10.1016/j.rgm.2021.05.009>

KEYWORDS

Acute pancreatitis;
Children;
Enteral nutrition;
Hospital stay

Factors associated with hospital length of stay in children with acute pancreatitis

Abstract

Introduction and aim: Acute pancreatitis (AP) is the most common cause of pancreatic disease in children. Previous studies have described factors related to days of hospital length of stay (LOS) in children. Our aim was to identify factors associated with LOS in AP.

Materials and methods: A retrospective study was conducted at the *Hospital Infantil de México Federico Gómez* in Mexico City, encompassing the time frame of January 1, 2017 and March 31, 2019. AP was confirmed by medical chart review, according to the INSPPIRE criteria at the time of hospital admission, in patients below 18 years of age. AP grade was classified, following the NASPGHAN guidelines. Demographic, clinical, biochemical, nutritional, and treatment data were collected. Prolonged hospital LOS was considered that which lasted 7 days or longer.

Results: Fifty-one events (32 patients) were registered. Median LOS was 8 days (IQR 4-14 days). Antibiotic use was significantly associated with longer LOS (OR 31.71; 95% CI: 2.71-370.65; $P = .006$) and early feeding (EF) (within 72 h of admission) was associated with shorter LOS (OR 0.05; 95% CI: 0.001-0.63; $P = .02$). There was no association between LOS and the variables of age, recurrence, grade, etiology, comorbidities, complications, fluid resuscitation, parenteral nutrition, or biochemical characteristics upon admission.

Conclusion: Our study, like others, corroborated the fact that EF in the management of AP was associated with fewer days of hospital LOS.

© 2022 Asociación Mexicana de Gastroenterología. Published by Masson Doyma México S.A. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción y objetivo

La pancreatitis aguda (PA) es la causa más común de enfermedad pancreática en niños. Su incidencia se ha incrementado mundialmente en las últimas dos décadas, y se estima de 3.6 a 13.2 casos por 100,000 niños^{1,2}. Existe evidencia de que ha ido aumentando el número de casos en México en los últimos años³. La etiología de la PA es variable en los diversos centros hospitalarios; sin embargo, las de origen biliar, anatómica y genética representan las causas más comunes, y hasta el 20% de los casos son de origen idiopático³⁻⁵. La PA es responsable de gastos hospitalarios por \$200 millones de dólares anuales, con una mediana en costo de hospitalización de \$20,000 USD⁶. Estudios realizados en niños muestran diversos factores asociados con los días de estancia hospitalaria (EH), como son: padecimientos crónicos (oncológicos, gastrointestinales, neurológicos, hematológicos), uso de nutrición parenteral (NP), raza hispana, pseudoquiste o necrosis pancreática, desnutrición, sexo masculino, gravedad, síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS), comorbilidades y tiempo de ayuno⁶⁻⁸.

La *European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (ESPGHAN) y la *North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition* (NASPGHAN) publicaron recientemente guías para el tratamiento de la PA en edad pediátrica, además de recomendaciones nutricionales que respaldan iniciar la nutrición enteral (NE) de manera temprana, reservar el uso de NP para casos graves y administrar antibióticos solo para la necrosis infectada^{9,10}.

El objetivo del presente estudio fue identificar factores asociados con EH en pacientes pediátricos hospitalizados por

PA en un hospital de tercer nivel de atención en la Ciudad de México, México.

Material y métodos

Diseño del estudio

Se trató de un estudio retrospectivo, de revisión de expedientes de pacientes egresados de los diferentes departamentos de hospitalización (Pediatria General, Gastroenterología y Nutrición, Cardiología, Cirugía General, Medicina Interna, Urgencias, Terapia Intensiva) del Hospital Infantil de México Federico Gómez de la Ciudad de México, México, según la hoja de investigación retrospectiva bajo el código K85.9 para PA de la Clasificación Internacional de Enfermedades 10.^a edición, durante el periodo del 1 de enero de 2017 al 31 de marzo de 2019. Se confirmó el diagnóstico de PA, de acuerdo con los criterios INSPPIRE (por su acrónimo en inglés *INternational Study group of Pediatric Pancreatitis: In search for a cure*)¹¹: a) dolor abdominal compatible con PA; b) niveles de amilasa y/o lipasa tres veces por arriba del valor superior normal, y c) imagen compatible con PA en pacientes menores de 18 años de edad al tiempo de su admisión. Los criterios de exclusión fueron aquellos pacientes con tumores pancreáticos y quienes desarrollaron PA durante su hospitalización por otros diagnósticos.

Recolección de datos

Se recabaron variables demográficas, clínicas (síntomas, grado, número de eventos, etiología, comorbilidades, his-

toria de uso de medicamentos, complicaciones, muertes, estudios de imagen), parámetros bioquímicos (lipasa, amilasa, colesterol, cHDL, cLDL, triglicéridos, creatinina, nitrógeno ureico [BUN], bilirrubina total [BT], bilirrubina directa, bilirrubina indirecta, aspartato aminotransferasa [AST], alanina aminotransferasa [ALT], albúmina, glucosa, gamma glutamiltranspeptidasa, hemoglobina [Hb], hematocrito [Hto], leucocitos, plaquetas, calcio, deshidrogenasa láctica [DHL]), antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal) y de tratamiento instaurado (reanimación hídrica, manejo del dolor, alimentación, antibióticos y NP). Se definió como alimentación temprana (AT) a aquella que se inició en las primeras 72 horas de internamiento. Se registraron también las comorbilidades (dislipidemia, diabetes mellitus tipo 1, obesidad, páncreas divisum, trastorno psiquiátrico, litiasis vesicular, pancreatitis recurrente, enfermedad inflamatoria intestinal, hepatitis, enfermedad renal crónica, síndrome de DiGeorge, enfermedad de células falciformes, hiperplasia paratiroidea, fibrosis quística, enfermedad celíaca) y las complicaciones como hallazgos de imagen sugestivos de pancreatitis crónica/daño pancreático crónico (ya sean cambios ductales: conducto pancreático principal irregular, defecto de llenado intraductal, cálculos, estenosis o dilatación; o cambios en el parénquima: alargamiento focal/generalizado, cavidades, calcificaciones, ecotextura heterogénea), insuficiencia pancreática exocrina (identificada mediante prueba de elastasa fecal $< 100 \mu\text{g/g}$ de heces o determinación de grasa en heces $< 90\%$ recogida durante 72 horas) y endocrina (diagnóstico de diabetes mellitus), de acuerdo a las definiciones de pancreatitis en niños de la NASPGHAN. La clasificación de las complicaciones (local o sistémica) y el grado de pancreatitis (leve, moderadamente grave y grave) se categorizó acorde con los lineamientos del Comité de Páncreas de la NASPGHAN¹².

Análisis estadístico

Se utilizó estadística descriptiva para la presentación de los datos de forma conjunta de todo el grupo de estudio. Las variables nominales se expresaron como porcentaje. El tipo de distribución de las variables cuantitativas se determinó mediante la prueba de Kolmogorov-Smirnov. Las variables numéricas con distribución normal se expresaron como promedio \pm desviación estándar (DE), y aquellas con distribución libre se expresaron como mediana con rango intercuartil (RIQ). Agrupando a los pacientes de acuerdo con el tiempo de EH (se consideró estancia hospitalaria prolongada [EHP] aquella mayor o igual a 7 días), se realizó un análisis bivariado donde se compararon todas las variables. Para comparar las variables cuantitativas que presentaron una distribución normal se utilizó la prueba t de Student, y para las que no, se utilizó la prueba U de Mann-Whitney. Las variables nominales se compararon con la prueba χ^2 o la prueba de la probabilidad exacta de Fisher.

La asociación de las variables con el desenlace se realizó mediante un análisis univariado con cálculo de razón de momios (RM) con intervalo de confianza al 95% (IC 95%), se utilizó un modelo de regresión logística múltiple para controlar los efectos de los factores de confusión, donde se consideraron todas las variables que mostraron una $p \leq 0.20$ en el análisis multivariado. Se consideró un valor de $p < 0.05$

como estadísticamente significativo. Se analizaron los datos con el SPSS para Windows versión 20.0 (IBM Corp, Armonk, NY, EE.UU.).

Consideraciones éticas

Debido a que se realiza revisión de expediente clínico, no ameritó autorización del Comité de Ética. Tampoco fue necesario solicitar consentimiento informado a los pacientes incluidos, ya que no contiene información personal que permita identificarlos.

Resultados

Se registraron un total de 51 eventos de PA, correspondientes a 32 pacientes que cumplieron con los criterios de selección. La mitad de los eventos fueron del sexo femenino (51%, $n = 26/51$). La mediana de edad al diagnóstico fue de 11.5 años (RIQ 7.8-14.3 años). El 68.2% de los casos tuvieron recurrencia. El 78% de los eventos se presentaron con dolor abdominal, acompañado de vómito en el 49% ($n = 25/51$) y dolor abdominal aislado sin vómito en el 29.4% ($n = 15/51$). El 62.7% ($n = 32/51$) de los eventos fueron considerados leves, el 29.4% ($n = 15/51$) moderadamente graves y el 7.8% ($n = 4/51$) como graves. La etiología anatómica/obstructiva (páncreas divisum, páncreas anular, conducto accesorio, colelitiasis, lodo biliar, quiste de colédoco) fue la más frecuente (58.8%, $n = 30/51$); el resto incluyeron: idiopática (17.6%, $n = 9/51$), trauma (9.8%, $n = 5/51$), tóxica (9.8%, $n = 5/51$) y metabólico/tóxico (3.9%, $n = 2/51$). En el 27.4% (14/51) de los pacientes no se documentaron comorbilidades; 14 (27.4%) pacientes tuvieron pancreatitis recurrente; la combinación de páncreas anular/recurrencia y páncreas divisum/recurrencia se presentó en 6 y 3 pacientes, respectivamente. Así también, 6 (11.7%) pacientes presentaron obesidad (4/51 con recurrencia y 2/51 de manera aislada). El 62.7% ($n = 32/51$) de los pacientes no presentaron ninguna complicación (local o sistémica), en el 19.6% ($n = 10/51$) se documentó quiste o pseudoquiste pancreático, 2 (3.9%) pacientes cursaron con necrosis pancreática, un (2%) paciente tuvo colección peripancreática aislada y en el resto de los eventos ($n = 6$, 11.7%) se presentaron combinaciones de lo anterior más falla orgánica (renal, cardíaca, pulmonar) o SRIS. La mediana de EH fue de 8 días (RIQ 4-14 días), promedio de 11.76 ± 13.45 días.

De forma inicial, solo el 21.5% ($n = 11/51$) de los pacientes recibieron reanimación hídrica con solución de Ringer Lactato (RL). Para el manejo del dolor, el 49% ($n = 25/51$) de los casos recibieron medicamentos opioides y no opioides de forma conjunta; el 29.4% ($n = 15/51$), no opioides, y el 13.7% ($n = 7/51$), opioides. En el 49% ($n = 25/51$) de los casos se indicaron y administraron antibióticos.

A todos los pacientes se les indicó ayuno al ingreso. Treinta y dos (62.7%) episodios fueron manejados con AT (23 con PA leve, 8 con PA moderadamente grave y solo en un paciente clasificado como PA grave). Haciendo una subdivisión de estos 32 ingresos que recibieron AT, 21 lo recibieron en las primeras 48 \pm horas del ingreso (17 con PA leve y 4 moderadamente grave), y 11 entre > 48 horas y < 72 horas del ingreso (6 con PA leve, 4 moderadamente grave y 1 grave). El tipo de alimentación más frecuentemente indicada fue

Tabla 1 Análisis bivariado de las características demográficas y clínicas por tipo de estancia hospitalaria

| n | Con EHP 27 | Sin EHP 24 | p |
|---|---------------|----------------|--------------------|
| Edad (años) | 9.99 ± 4.67 | 11.76 ± 4.01 | 0.15 ^a |
| Sexo | | | |
| Masculino, n (%) | 12 (44.4%) | 13 (54.2%) | 0.48 ^b |
| Femenino, n (%) | 15 (55.6%) | 11 (45.8%) | |
| Peso (kg) | 34.08 ± 18.16 | 38.17 ± 17.04 | 0.41 ^a |
| Talla (cm) | 132.9 ± 26.72 | 140.85 ± 23.84 | 0.26 ^a |
| IMC | 17.7 ± 4.18 | 18.3 ± 4.23 | 0.63 ^a |
| Recurrencia (2 o más eventos), n (%) | 13 (48.2%) | 19 (79.2%) | 0.02 ^b |
| Grado | | | |
| Leve, n (%) | 10 (37%) | 22 (91.7%) | 0.001 ^b |
| Moderadamente grave, n (%) | 13 (48.2%) | 2 (8.3%) | |
| Grave, n (%) | 4 (14.8%) | 0 | |
| Etiología | | | |
| Anatómica (n: 12) / obstructiva (n: 18), n (%) ^c | 12 (44.4%) | 18 (75%) | 0.07 ^b |
| Idiopática, n (%) | 6 (22.2%) | 3 (12.5%) | |
| Trauma, n (%) | 2 (7.4%) | 3 (12.5%) | |
| Tóxico, n (%) | 5 (18.5%) | 0 | |
| Metabólico/tóxico, n (%) | 2 (7.4%) | 0 | |
| Presencia de comorbilidades, n (%) ^d | 16 (59.3%) | 21 (87.5%) | 0.03 ^b |
| Presencia de complicaciones, n (%) | 5 (18.5%) | 12 (50%) | 0.02 ^b |
| Daño crónico | 7 (75%) | 12 (100%) | 0.25 ^b |
| Insuficiencia pancreática endocrina | 1 (25%) | 0 | 0.25 ^b |

EHP: estancia hospitalaria prolongada; IMC: índice de masa corporal.

^a t de Student.

^b Chi cuadrado.

^c Anatómica: páncreas divisum (n=5), páncreas anular (n=6), conducto accesorio (n=1); obstructiva=colecistitis (n=9), lodo biliar (n=6), quiste de colédoco (n=2), post colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (n=1).

^d Comorbilidades: pancreatitis recurrente (n=14), páncreas anular/pancreatitis recurrente (n=6), obesidad/pancreatitis recurrente (n=4); colecistitis/pancreatitis recurrente (n=4), páncreas divisum/pancreatitis recurrente (n=3); obesidad (n=2), colecistitis (n=2), dislipidemia (n=1), obesidad/colecistitis/dislipidemia (n=1).

con líquidos claros (76.4%, n=39/51), seguido de dieta normal (15.6%, n=8/51); en el 92.1% (47/51) fue administrada por vía oral. No se cuenta con los registros de proporciones de nutrimentos ni aportes calóricos administrados. Se indicó manejo con NP en 10 pacientes (19.6%), correspondiendo a un evento de PA leve, 6 moderadamente grave y 3 grave; la indicación de NP se atribuyó a ayuno prolongado, por fistula pancreática-cutánea, PA grave y en combinación con alimentación.

Al subagrupar a la población de estudio de acuerdo a la EH, en la [tabla 1](#) se resumen las características demográficas y clínicas, donde existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad, recurrencia (dos o más eventos), grado, etiología, comorbilidades y complicaciones. Así también, en los valores bioquímicos al momento del ingreso hubo diferencia significativa entre grupos para niveles de creatinina, BUN, BT, AST, ALT, albúmina, Hb, Hto, plaquetas y calcio ([tabla 2](#)). En la [tabla 3](#) se describe el tratamiento por EH, donde el tratamiento hospitalario fue heterogéneo para el empleo de reanimación hídrica, para el uso de antibióticos, así como para el tiempo de inicio de alimentación.

En la [tabla 4](#) se muestra el análisis univariado de las variables y su asociación con EHP. Las variables que se asociaron con EHP se sometieron a un análisis multivariado, donde el uso de antibióticos se asoció significativamente

con un mayor riesgo de EHP (RM 31.71; IC 95%: 2.71-370.65; p=0.006); así mismo, la AT (dentro de las 72 horas del ingreso) se asoció con una reducción en los días de EH (RM 0.05; IC 95%: 0.004-0.63; p=0.02) ([tabla 5](#)).

Discusión y conclusión

La etiología de la PA es variada y presenta cambios regionales que dependen del tipo de población que se atienden en cada hospital. En nuestro estudio existe una alta proporción de eventos de etiología anatómica/obstructiva en más del 50% (n=30/51), que al desglosarlos fue más frecuente la causa obstructiva, lo que contrasta con otros estudios realizados a nivel nacional e internacional. En un estudio realizado en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención en México se encontró solo un 20% de etiología obstructiva, siendo la causa idiopática la más frecuente, con el 34%³. Nuestros resultados también difieren de forma importante con un estudio previo realizado en nuestra institución, donde se encontró que más del 50% de los casos de PA eran atribuibles al uso de agentes quimioterápicos⁴. Sin embargo, es importante recordar que en este estudio no se consideró a los pacientes que desarrollaron PA durante su hospitalización por otros diagnósticos, por lo que creemos que esto

Tabla 2 Análisis bivariado de las características bioquímicas al tiempo de la admisión por tipo de estancia hospitalaria

| n | Con EHP 27 | Sin EHP 24 | p |
|---------------------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|
| Lipasa, U/l | 1634.5 (673.5-5134.7) | 3331 (1139-5442) | 0.22 ^a |
| Amilasa, U/l | 232.5 (102-959.25) | 271 (152.5-785.5) | 0.71 ^a |
| Creatinina, mg/dl | 0.69 ± 0.34 | 0.58 ± 0.20 | 0.14 ^b |
| BUN, mg/dl | 19.93 ± 20.51 | 11.56 ± 5.19 | 0.05 ^b |
| Bilirrubina total, mg/dl | 1.71 ± 1.59 | 0.58 ± 0.30 | 0.001 ^b |
| AST, U/l | 73.5 (22.5-185.75) | 21 (16-28) | 0.02 ^a |
| ALT, U/l | 95 (28.5-201.5) | 25 (18-29) | 0.03 ^a |
| Albúmina, mg/dl | 3.26 ± 0.86 | 4.08 ± 0.47 | 0.0001 ^b |
| Hb, g/dl | 13.12 ± 2.56 | 14.24 ± 1.85 | 0.08 ^b |
| Hto, % | 39.45 ± 7.63 | 42.36 ± 5.61 | 0.13 ^b |
| Leucocitos, 10 ³ /μl | 12.12 ± 7.48 | 11.89 ± 4.60 | 0.89 ^b |
| Plaquetas, 10 ³ /μl | 250.31 ± 130.38 | 319.0 ± 93.67 | 0.04 ^b |
| Calcio, mg/dl | 8.98 ± 0.81 | 9.32 ± 0.51 | 0.07 ^b |
| DHL, U/l | 396 (232-479) | 215 (172.5-303.5) | 0.008 ^a |

ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; BUN: nitrógeno ureico; DHL: deshidrogenasa láctica; EHP: estancia hospitalaria prolongada; Hb: hemoglobina; Hto: hematocrito.

^a U de Mann-Whitney.

^b t de Student.

Tabla 3 Análisis bivariado de las características de tratamiento por tipo de estancia hospitalaria

| n | Con EHP 27 | Sin EHP 24 | p |
|-----------------------------------|---------------|---------------|---------------------|
| Reanimación hídrica, n (%) | 11 (40.7%) | 0 | 0.0001 ^a |
| Manejo del dolor, n (%) | 25 (92.6%) | 22 (91.7%) | 1 ^a |
| No opioides, n (%) | 7 (28%) | 8 (36.4%) | 0.23 ^a |
| Opioides, n (%) | 2 (8%) | 5 (22.7%) | |
| Mixto, n (%) | 16 (64%) | 9 (40.9%) | |
| Uso de antibióticos, n (%) | 20 (74.1%) | 5 (20.8%) | 0.0001 ^a |
| Tiempo de inicio de alimentación | | | |
| Temprana < 48 horas | 5 (18.5%) | 16 (66.7%) | 0.0001 ^a |
| Temprana < 72 horas | 5 (18.5%) | 6 (25%) | |
| Tardía > 72 horas | 17 (63%) | 2 (8.3%) | |
| Vía de administración | | | |
| Oral, n (%) | 24 (88.9%) | 23 (95.8%) | 0.61 ^a |
| Enteral, n (%) | 3 (11.1%) | 1 (4.2%) | |
| Tipo de alimentación ^c | | | |
| Normal | 3 (11.1%) | 5 (20.8%) | 0.61 ^a |
| Líquida | 24 (88.9%) | 15 (62.5%) | |
| Baja en grasas | 0 | 4 (16.7%) | |
| Uso de nutrición parenteral | 9 (33.3%) | 1 (4.2%) | 0.01 ^b |

EHP: estancia hospitalaria prolongada.

^a Chi cuadrado.

^b Exacta de Fisher.

^c Normal: normal para la edad; líquida: líquidos claros; baja en grasas: frutas y/o verduras o leche semidescremada en polvo.

contribuyó a observar otra etiología como la más frecuente, y además encontramos una recurrencia en el 68.2% de los casos.

Una revisión multicéntrica que evaluó 7693 egresos de 5507 de niños (12 años, RIQ 8-15 años; sexo femenino 55%, n = 4230) y los factores asociados con los días de EH, concluyó que la presencia de padecimientos crónicos (oncológicos, gastrointestinales, neurológicos, hematológicos), el uso de

NP y la raza hispana son factores independientemente asociados con la EH en la PA⁶. Así también, reportes descritos en la literatura enfocados a desarrollar modelos predictivos de gravedad han enumerado factores asociados con el aumento de los días de EH^{7,8,13-15}. Un estudio encontró que la presencia de pseudoquiste o necrosis pancreática, desnutrición, sexo masculino y gravedad tiene influencia en prolongar la EH⁷. Grover et al.¹⁵ pudieron identificar como predictores

Tabla 4 Análisis univariado para asociación con el desarrollo de estancia hospitalaria prolongada (≥ 7 días)

| | RM | IC 95% | p |
|--|-------|------------|-------|
| Edad | 0.91 | 0.79-1.04 | 0.16 |
| Recurrencia (2 o más eventos) | 0.24 | 0.07-0.85 | 0.03 |
| Pancreatitis con grado leve a moderada | 1 | 0.99-1.11 | 0.99 |
| Etiología idiopática | 2 | 0.44-9.07 | 0.34 |
| Etiología anatómica/obstructiva | 0.27 | 0.08-0.88 | 0.03 |
| Presencia de comorbilidades | 0.21 | 0.05-87 | 0.03 |
| Presencia de complicaciones | 0.98 | 0.59-1.63 | 0.95 |
| Reanimación hídrica | 1.25 | 0.99-1.30 | 0.67 |
| Inicio temprano de alimentación | 0.05 | 0.01-0.28 | 0.001 |
| Uso de antibióticos | 10.86 | 2.94-40.16 | 0.001 |
| Uso de NP | 11.5 | 1.33-99.34 | 0.03 |
| Creatinina, mg/dl | 4.76 | 0.54-41.94 | 0.16 |
| BUN, mg/dl | 1.1 | 0.99-1.22 | 0.07 |
| Bilirrubina total, mg/dl | 8.24 | 1.55-43.64 | 0.01 |
| AST, U/l | 1.001 | 0.99-1.02 | 0.12 |
| ALT, U/l | 1.01 | 1.00-1.02 | 0.05 |
| Albúmina, mg/dl | 0.13 | 0.03-0.51 | 0.003 |
| Hb, g/dl | 0.79 | 0.61-1.04 | 0.09 |
| Leucocitos, $10^3/\mu\text{l}$ | 0.94 | 0.86-1.02 | 0.14 |
| Plaquetas, $10^3/\mu\text{l}$ | 0.99 | 0.98-1.00 | 0.05 |
| Calcio, mg/dl | 0.44 | 0.16-1.16 | 0.09 |
| DHL, U/l | 1.01 | 1.00-1.01 | 0.03 |

RM (razón de momios); IC 95%: intervalo de confianza al 95%; $p \leq 0.20$.

ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; BUN: nitrógeno ureico; DHL: deshidrogenasa láctica; Hb: hemoglobina; IC 95%: intervalo de confianza al 95%; NP: nutrición parenteral; RM: razón de momios.

Tabla 5 Análisis multivariado para asociación con el desarrollo de estancia hospitalaria prolongada (≥ 7 días)

| | RM | p |
|---------------------------------|-------|-------|
| Edad | 2.79 | 0.09 |
| Recurrencia (2 o más eventos) | 1.59 | 0.21 |
| Etiología anatómica/obstructiva | 0.62 | 0.43 |
| Presencia de comorbilidades | 0.99 | 0.32 |
| Uso de antibióticos | 31.71 | 0.006 |
| Inicio temprano de alimentación | 0.05 | 0.02 |
| Uso de NP | 0.11 | 0.74 |
| Creatinina, mg/dl | 1.43 | 0.23 |
| BUN, mg/dl | 1.01 | 0.31 |
| Bilirrubina total, mg/dl | 2.74 | 0.09 |
| AST, U/l | 0.49 | 0.48 |
| ALT, U/l | 0.64 | 0.42 |
| Albúmina, mg/dl | 1.19 | 0.27 |
| Hb, g/dl | 0.37 | 0.54 |
| Leucocitos, $10^3/\mu\text{l}$ | 0.01 | 0.94 |
| Plaquetas, $10^3/\mu\text{l}$ | 1.56 | 0.21 |
| Calcio, mg/dl | 0.03 | 0.86 |
| DHL, U/l | 0.79 | 0.37 |

RM (razón de momios); IC 95%: intervalo de confianza al 95%; área bajo la curva = 0.86, IC 95%: 0.76-0.96, $p = 0.001$; Prueba de Hosmer-Lemeshow $p = 0.87$.

ALT: alanina aminotransferasa; AST: aspartato aminotransferasa; BUN: nitrógeno ureico; DHL: deshidrogenasa láctica; Hb: hemoglobina; NP: nutrición parenteral.

independientes para una mayor EH el presentar dos o más criterios de SRIS (RM 7.99; $p = 0.045$) y requerir terapia intensiva al momento del ingreso (RM 12.06; $p = 0.027$). En nuestro trabajo, identificamos factores para EHP: BT ($p = 0.01$), ALT ($p = 0.05$), albúmina ($p = 0.003$), plaquetas ($p = 0.05$) y DHL ($p = 0.03$). Sin embargo, cuando estas variables se evaluaron a través del análisis multivariante no fueron significativas, situación similar con los estudios arriba mencionados, donde no lograron identificar un marcador bioquímico asociado. Otro factor asociado con EHP fue la presencia de PA grave ($p = 0.05$); esta asociación ha sido establecida previamente por el grupo de Cincinnati, Ohio¹³, trabajo que utilizó la misma metodología que la nuestra para clasificar la gravedad de la PA, y documentó en pacientes con PA grave una mediana mayor de EH (6.1 días; RIQ 2.9-14.5 días) al compararse con el subgrupo de PA leve (3.9, RIQ 2.6-6.4 días; $p = 0.0497$).

Tomando en cuenta lo anterior, una publicación reportó una mediana de EH de 4 días (RIQ 3-7 días)⁶ y otra documentó una mediana de 5 días (RIQ 3-10 días)¹⁶. Ambos reportes contrastan con nuestros hallazgos, condicionado por la tendencia inapropiada del uso de antibióticos en prácticamente la mitad de los pacientes, donde solo el 60% fueron esquemas autorizados por el servicio de Infectología. Si bien no existe un protocolo para iniciar antibióticos, generalmente se prescriben de forma frecuente (31-82%); hasta el 90% se inician en los primeros tres días, y pueden indicarse hasta tres esquemas diferentes^{17,18}. Tanto la NASPGHAN como el Colegio Americano de Gastroenterología no recomiendan su administración profiláctica, aun en PA grave o presencia de necrosis (ya que la mayoría no están infectadas); solo se recomienda al documentarse necrosis infectada, de la que no observamos ningún caso en este estudio^{9,17}.

Es importante tener en cuenta que solo 11 de nuestros pacientes (21.5%), todos correspondientes al grupo de EHP, recibieron reanimación hídrica agresiva a su ingreso. La reanimación hídrica agresiva es piedra angular en el tratamiento de la PA, a fin de poder prevenir complicaciones potenciales como necrosis y falla orgánica, esto debido a una alteración en la microcirculación pancreática secundaria a eventos que incluyen hipovolemia, permeabilidad capilar aumentada y formación de microtrombos. Las recomendaciones actuales señalan que debe iniciarse con cristaloides de acuerdo con el estado de hidratación y el estado hemodinámico y con carga de 10-20 ml/kg en evidencia de compromiso hemodinámico⁹. Se ha evaluado tanto la administración de solución salina (SS) como solución de RL. Un estudio en adultos mostró que la solución de RL, al compararse con la SS, disminuyó significativamente la incidencia de SRIS y el desarrollo de pancreatitis post-colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE); sin embargo, otro trabajo no encontró diferencias en cuanto a mortalidad y duración de la EH¹⁹. Así también, se ha mostrado que la NE temprana en combinación con una reanimación hídrica agresiva (> 1.5-2 veces mantenimiento en las primeras 24 horas) disminuye los días de EH y la presencia de enfermedad grave, sin asociarse a complicaciones pulmonares o a incidencia de readmisión²⁰. En este sentido, en población adulta la NE ha demostrado ser una parte integral del tratamiento y se ha asociado con menor incidencia de infección, menor mortalidad, menor falla orgánica múltiple, menos días de EH

y disminución en las complicaciones asociadas. En consecuencia, el intestino juega un rol importante como barrera inmunológica y la NE facilita esta función de barrera, preservando la microbiota, evitando la translocación bacteriana y disminuyendo la respuesta inflamatoria sistémica^{20,21}. Consideraciones de ESPGHAN y NASPGHAN respecto al tratamiento nutricional recomiendan que en la PA leve, excepto en presencia de contraindicaciones directas (íleo, fistula o síndrome abdominal compartimental), la NE debe iniciarse con dieta normal por vía oral lo más pronto posible, idealmente dentro de las primeras 48-72 horas del ingreso; no son necesarias las fórmulas especializadas (elemental, semielemental, poliméricas) o el uso de inmunonutrición^{9,10}. Se ha demostrado en pacientes pediátricos que el inicio de la NE dentro de las primeras 48 horas es una estrategia segura y efectiva que reduce los días de EH, la incidencia de PA grave y la necesidad de ingreso a terapia intensiva. Igualmente, en pacientes con PA grave debe intentarse dentro de las primeras 72 horas una vez lograda estabilidad hemodinámica^{9,10}. A pesar de ello, solo a un paciente categorizado como grave se le inició alimentación dentro de estas horas. En estudios como el de Szabo et al.²², realizado en 201 niños, al 75% se les inició NE dentro de las primeras 48 horas del ingreso, con diferencia estadísticamente significativa en los días de EH de este subgrupo al compararse con los que permanecieron en ayuno (2.9 vs 4.9 días, $p < 0.0001$).

La indicación del tratamiento nutricional en nuestra institución es diferente entre los servicios de hospitalización, lo que lleva a una heterogeneidad en los manejos establecidos. Aunque se ha descrito que el contenido de grasa no incrementa los días de EH, la gravedad del dolor ni los niveles de lipasa^{10,23}, persiste la tradición de indicar ayuno o una dieta baja en grasa bajo la idea que «reposando el intestino» se evita estimular el páncreas y, con ello, sanar más rápido. La evidencia justifica el uso de la NE sobre la NP, esto por su perfil de seguridad, bajo coste y menor riesgo de infección. Así también señala reservar la NP para eventos graves, para casos donde la nutrición oral o la NE (nasogástrica o nasoyeyunal) no sea tolerada, cuando no sea posible iniciarla en un periodo de 5-7 días, o administrarla en combinación con la NE cuando no se cumplan los requerimientos calóricos^{9,10,24}.

Hubo una muerte secundaria a choque séptico a los 8 días de hospitalización, correspondiente a femenino de 12 años y 2 meses de edad, quien ingresó de traslado tras dos semanas hospitalizada en un segundo nivel de atención. La mortalidad en la PA es rara y ronda entre el 0 y el 21% como consecuencia de falla orgánica múltiple^{25,26}. ***

Nuestros datos reafirman hallazgos de un mini metaanálisis reciente que ha documentado que el inicio temprano de la NE disminuye significativamente los días de EH al compararse con *nil per os* (SD = 0.806, $p = 0.034$), siendo la única modalidad de tratamiento que ha mostrado un claro beneficio en mejorar resultados en pacientes pediátricos con PA²⁰. A pesar de las directrices internacionales recientes que intentan consensuar sobre las recomendaciones en el tratamiento de PA en niños²⁷, especialmente en el manejo nutricional, aún existe discrepancia en los tratamientos establecidos. En este sentido, vale la pena mencionar que el subgrupo con EHP presentó de forma inversa menos recurrencia, menos comorbilidades y menos complicaciones, posiblemente resultado de la heterogeneidad en

la toma de decisiones para el manejo de esta entidad. Estos pacientes podrían beneficiarse de la coordinación multidisciplinaria para el tratamiento hospitalario de la PA.

Las limitaciones de nuestra serie incluyen el tamaño pequeño de la muestra y su naturaleza retrospectiva.

En conclusión, en nuestro estudio se encontró que la nutrición temprana estuvo asociada con una estancia hospitalaria más corta y que el uso de antibióticos estuvo asociado con el incremento de la estancia hospitalaria.

Financiación

No existe ningún tipo de financiación para este estudio.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto de intereses.

Referencias

1. Grover AS, Freeman AJ, Abu-el-Haija M, et al. Updates in pediatric pancreatology: Proceedings of the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Frontiers in Pediatric Pancreatology Symposium. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:e27–33.
2. Izquierdo YE, Fonseca EV, Moreno LA, et al. Multivariate model for the prediction of severity of acute pancreatitis in children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;66:949–52.
3. Sánchez Ramírez CA, Larrosa Haro A, Flores-Martínez S, et al. Acute and recurrent pancreatitis in children: Etiological factors. *Acta Paediatr.* 2007;96:534–7.
4. García Dávila M, Villalpando Carrión S, Heller Rouassant S, et al. Factores asociados al desarrollo de complicaciones en pancreatitis aguda en niños. *Bol Med Hosp Infant Mex.* 2009;66:160–6.
5. Trout AT, Anupindi SA, Freeman AJ, et al. Naspghan and the Society for Pediatric Radiology joint position paper on non-invasive imaging of pediatric pancreatitis: Literature summary and recommendations. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2021;72:151–67.
6. Gay AC, Barreto NB, Schragr SM, et al. Factors associated with length of stay and 30-day revisits in pediatric acute pancreatitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;67:e30–5.
7. Vasilescu A, Cuffari C, Santo Domingo L, et al. Predictors of severity in childhood pancreatitis correlation with nutritional status and racial demographics. *Pancreas.* 2015;44:401–3.
8. Nauka PC, Weinstein TA, Dolinger MT, et al. Validation of lipase and systemic inflammatory response syndrome as prognostic indicators in pediatric acute pancreatitis: A retrospective analysis. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2019;68:389–93.
9. Abu-el-Haija M, Kumar S, Quiros JA, et al. Management of acute pancreatitis in the pediatric population: A clinical report from the North American Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition Pancreas Committee. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2018;66:159–76.
10. Abu-el-Haija M, Uc A, Werlin SL, et al. Nutritional considerations in pediatric pancreatitis. *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2018;67:131–43.
11. Morinville VD, Husain SZ, Bai H, et al. Definitions of pediatric pancreatitis and survey of present clinical practices. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2012;55:261–5.
12. Abu-el-Haija M, Kumar S, Szabo F, et al. Classification of acute pancreatitis in the pediatric population: Clinical report from the NASPGHAN pancreas committee. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2017;64:984–90.
13. Farrell PR, Hornung L, Farmer P, et al. Who's at risk? A prognostic model for severity prediction in pediatric acute pancreatitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020;71:536–42.
14. Perito ER, Lowe ME, Schwarzenberg SJ. Predicting severity in acute pancreatitis in children: What can a quantitative score add to clinical judgement? *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2020;71:419–20.
15. Grover AS, Kadiyala V, Banks PA, et al. The utility of the systemic inflammatory response syndrome score on admission in children with acute pancreatitis. *Pancreas.* 2017;46:106–9.
16. Park AJ, Latif SU, Ahmad MU, et al. A comparison of presentation and management trends in acute pancreatitis between infants/toddlers and older children. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2010;51:167–70.
17. Párniczky A, Lantos T, Tóth EM, et al. Antibiotic therapy in acute pancreatitis: From global overuse to evidence based recommendations. *Pancreatology.* 2019;19:488–99.
18. Barrie J, Jamdar S, Smith N, et al. Mis-use of antibiotics in acute pancreatitis: Insights from the United Kingdom's National Confidential Enquiry into patient outcome and death (NCEPOD) survey of acute pancreatitis. *Pancreatology.* 2018;18:721–6.
19. Nguyen THL, Au Yeung K, Pugmire B, et al. Pancreatitis. *Pediatr Rev.* 2020;41:511–21.
20. Mosztbacher D, Farkas N, Solymár M, et al. Restoration of energy level in the early phase of acute pediatric pancreatitis. *World J Gastroenterol.* 2017;23:957–63, <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v23.i6.957>.
21. Abu-el-Haija M, Lin TK, Palermo J. Update to the management of pediatric acute pancreatitis: Highlighting areas in need of research. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2014;58:689–93.
22. Szabo FK, Fei L, Cruz LA, et al. Early enteral nutrition and aggressive fluid resuscitation are associated with improved clinical outcomes in acute pancreatitis. *J Pediatric.* 2015;167:397–402.
23. Abu-el-Haija M, Wilhelm R, Heinzman C, et al. Early enteral nutrition in children with acute pancreatitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2016;62:453–6.
24. Fivez T, Kerklaan D, Mesotten D, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill children. *N Engl J Med.* 2016;374:1111–22.
25. Bai HX, Lowe ME, Husain SZ. What have we learned about acute pancreatitis in children? *J Pediatric Gastroenterol Nutr.* 2011;52:262–70.
26. Cole S, Wakeham M, Werlin S, et al. Classification and nutrition management of acute pancreatitis in the pediatric intensive care unit. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2018;67:755–9.
27. Sellers ZM, Dike C, Zhang KY, et al. A unified treatment algorithm and admission order set for pediatric acute pancreatitis. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2019;68:e109–11.