



Revista Médica de Trujillo

Publicación oficial de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Trujillo - Perú

Artículo Original

Factores asociados a la pertinencia de indicación tomográfica en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda

Associated factors for the indication of computed tomography in patients with suspected acute pancreatitis

Víctor Lau-Torres^{1,2,a}, José Caballero-Alvarado^{1,3,b}, Luis Concepción-Urteaga^{1,2,c}

1Servicio de Trauma y Cirugía General, Hospital Regional Docente de Trujillo, Trujillo, Perú. 2Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo, Perú 3Escuela de Medicina, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú
aMagister en Medicina bDoctor en Investigación Clínica y Traslacional c Doctor en Medicina

Correspondencia.

Victor Lau Torresl

Celular: 949381224

Correo electrónico:
vlau@unitru.edu.pe

Dirección: calle Las Magnolias
490 Dpto 204 A

Recibido: 17/11/20

Aceptado: 15/02/21

RESUMEN

Objetivos: Determinar si la edad, el sexo, el tiempo de enfermedad, la leucocitosis, el hematocrito, la glicemia, la creatinina, la bilirrubina total y la amilasa sérica son factores asociados a la pertinencia de la indicación tomográfica axial computarizada en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda.

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio de corte transversal en el Hospital Regional Docente de Trujillo, en el que se evaluó 623 pacientes con sospecha de pancreatitis aguda, luego que se excluyeran a aquellos que no cumplieron los criterios de inclusión, la muestra final fue 573 pacientes.

Resultados: La prevalencia de pertinencia de la indicación tomográfica fue 7,68%. El análisis bivariado identificó al hematocrito, la glicemia sérica, la creatinina sérica y la amilasa sérica como factores asociados a la pertinencia tomográfica. El análisis multivariado identificó a las variables independientemente asociadas a la pertinencia tomográfica en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda al tiempo de enfermedad (ORa = 1,167 IC 95% [1,012-1,345], amilasa sérica (ORa = 1,000 IC 95% [1,000-1,001] y glicemia (ORa = 1,010 IC 95% [1,002-1,018]).

Conclusiones: El tiempo de enfermedad, la amilasa sérica y glicemia estuvieron asociados independientemente a la pertinencia tomográfica en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda. **Palabras claves:** Pancreatitis aguda; sobreuso; pertinencia, tomografía axial computarizada.

SUMMARY

Objectives: To determine whether age, sex, time of disease, leukocytosis, hematocrit, glycemia, creatinine, total bilirubin, and serum amylase are factors associated with the relevance of computerized axial tomographic indication in patients with suspected acute pancreatitis.

Materials and Methods: A cross-sectional study was conducted at the Regional Teaching Hospital of Trujillo, in which 623 patients with suspected acute pancreatitis were evaluated, after excluding those who did not meet the selection criteria, the final sample was 573 patients.

Results: The prevalence of relevance of the tomographic indication was 7.68%. Bivariate analysis identified hematocrit, serum glycemia, serum creatinine and serum amylase as factors associated with tomographic relevance. Multivariate analysis identified variables independently associated with tomographic relevance in patients with suspected acute pancreatitis at the time of illness (ORa = 1.167 95% CI [1.012-1.345], serum amylase (ORa = 1.000 95% CI [1.000-1.001]), and glycemia (ORa = 1.010 95% CI [1.002-1.018]).

Conclusions: Time of disease, serum amylase and glycemia were associated Independently with tomographic relevance in patients with suspected acute pancreatitis.

Key words: Acute pancreatitis; overuse; relevance; computerized axial tomography.

Introducción

La pancreatitis aguda (PA) es la enfermedad gastrointestinal más frecuente que resulta en hospitalización en los Estados Unidos, especialmente los casos graves con reportes de más de 270,000 hospitalizaciones y costos de hasta 2.6 billones de dólares por año ^(1,2). La mortalidad agrupada de un episodio de pancreatitis aguda fue 1,16 por 100.000 habitantes de la población general al año siendo los determinantes del aumento del riesgo de mortalidad en la pancreatitis aguda la insuficiencia orgánica persistente y la necrosis pancreática infectada ^(3,4).

La pancreatitis aguda es una afección inflamatoria aguda, con un rango de gravedad, así como diversas complicaciones locales y sistémicas ⁽⁵⁾. La PA es muy variable en el curso y el resultado de la enfermedad, motivo que generó un sistema de clasificación denominado Consenso de Atlanta, que apareció inicialmente el 1992 ⁽⁶⁾, revisado y actualizado en 2012 ⁽⁷⁾. La mayoría de los pacientes tienen pancreatitis aguda leve, la cual esencialmente no presenta riesgo de mortalidad, sin embargo, el subconjunto de pacientes con insuficiencia orgánica (enfermedad grave) o necrosis infectada, tienen una tasa de mortalidad que alcanza el 30% ⁽⁸⁾.

La clasificación revisada de Atlanta requiere que se cumplan dos o más de los siguientes criterios para el diagnóstico de la pancreatitis aguda: (a) dolor abdominal sugestivo de pancreatitis, (b) nivel de amilasa o lipasa sérica superior a tres veces el valor normal superior, o (c) hallazgos característicos por imágenes ^(9,10).

A la admisión, es importante identificar la etiología de la PA, con la finalidad de planificar un tratamiento definitivo (por ejemplo, la presencia de cálculos biliares) y para evitar la recurrencia (por ejemplo, alcoholismo, hipertrigliceridemia). En este sentido, realizar una ecografía transabdominal al ingreso o dentro de las primeras 48 horas es apropiada y esta es una recomendación consensuada. La TAC abdominal es el gold estándar para el diagnóstico de la pancreatitis aguda así como graduar su severidad ⁽¹¹⁾, sin embargo, la TAC abdominal de rutina no se recomienda en la presentación inicial en pacientes con pancreatitis aguda, a menos que exista incertidumbre diagnóstica, ya que no hay pruebas de que la TAC mejore los resultados clínicos y que la extensión completa de la necrosis pancreática y peripancreática se pueda revelar dentro de las 72 horas después del

inicio de la pancreatitis aguda. Así mismo, los pacientes que tengan Un Balthazar A, B o C deben tener solo un estudio, los otros estadios requieren seguimiento y pueden hacerse después de los 7 o 10 días ⁽¹²⁾.

Sin embargo, a pesar de estas recomendaciones se hace abuso del uso de la tomografía abdominal, e incluso controles tomográficos seriados muy seguidos, sin dimensionar los daños de la radiación ionizante, es decir, la pertinencia de las indicaciones para los estudios tomográficos no se adhieren a las recomendaciones de la medicina basada en evidencias.

Un estudio realizado en Estados Unidos, evaluó la sobreutilización y el costo asociado de las imágenes por TAC entre 1305 pacientes con criterios diagnósticos para pancreatitis aguda no complicada (PANC); el diagnóstico se confirmó mediante criterios diagnósticos no radiológicos establecidos (presencia de dolor abdominal típico y lipasa o amilasa elevada superior a 3 veces el límite superior de lo normal); 210 pacientes se sometieron a una tomografía computarizada y el 99.05% de ellos tuvieron imágenes normales de TAC o hallazgos consistentes con PA leve sin necrosis ⁽¹³⁾. Otro estudio americano, evaluó la utilidad de la TAC y la RM en pacientes con pancreatitis aguda (PA), la tomografía computarizada o la resonancia magnética abdominal obtenidas en el servicio de emergencia y dentro de las 24 horas posteriores al ingreso fueron revisadas por un radiólogo abdominal capacitado; de 101 pacientes ingresados con PA, 63 (62.4%) se sometieron a imágenes; sólo uno (1.6%) mostró necrosis pancreática y 88 (87.1%) pacientes pudieron haber sido diagnosticados clínicamente sin imagenología con base en la presencia de dolor abdominal y valores elevados de laboratorio ⁽¹⁴⁾.

El diagnóstico de la gran mayoría de pacientes con pancreatitis aguda se establece con dolor abdominal y aumento de la actividad de la amilasa o lipasa sérica y cursan de manera leve, es decir, sin signos sistémicos de enfermedad grave. En este contexto, es posible que no sea necesario realizar una TAC. El propósito de este trabajo fue proveer información en relación a los factores asociados a la pertinencia de la indicación de la TAC abdominal en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda.

Material y método

Diseño de estudio:

El estudio fue observacional, analítico de corte transversal.

Área de estudio

Se realizó el estudio en el Servicio de Trauma y Cirugía General del Hospital Regional Docente de Trujillo, Trujillo, Perú; un hospital general nivel III de 350 camas.

Población y muestra

La población en estudio estuvo constituida por una base de datos de pacientes adultos con sospecha de pancreatitis aguda durante enero del 2010 y diciembre del 2018, decidimos estudiar a toda la población.

Los criterios de inclusión fueron pacientes de ambos sexos mayores de 18 años de edad, que ingresaron con dolor abdominal sospechoso de pancreatitis aguda y que tuvieron nivel inicial de lipasa o amilasa superior al triple del límite superior normal, que en nuestra institución era ≥ 400 unidades/L, así mismo con estudio ultrasonográfico abdominal. Los criterios de exclusión fueron aquellas historias clínicas de pacientes incompletas, con antecedentes conocidos de cáncer intraabdominal activo o quiste pancreático, endoscopia o cirugía abdominal dentro de las 72 h de la presentación en emergencia y cualquier episodio previo de pancreatitis.

Definiciones y mediciones

En el presente estudio definimos pertinencia de la indicación de la TAC abdominal si el paciente contaba con ultrasonografía abdominal positiva y cumplía con los criterios de diagnóstico de Atlanta⁽¹⁵⁾, los cuales son historia clínica del paciente bien documentado sobre dolor abdominal o de espalda, un nivel de amilasa o lipasa superior a 3 veces el límite superior de lo normal, indicación de la TAC luego de las 48 horas y que aclaró y/o confirmó el diagnóstico y tuvo impacto en su tratamiento.

Procedimiento

Ingresaron al estudio todos los pacientes que fueron admitidos por emergencia con la sospecha de pancreatitis aguda durante el periodo de estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión. La base de datos fue revisada y se tuvo el cuidado que las variables en estudio estuvieran distribuidas adecuadamente. En el caso que no se hayan encontrado las variables en estudio se tuvo que

revisar las historias clínicas, los datos requeridos para el estudio fueron colocados en las hojas de recolección de datos previamente diseñada para tal fin y que contuvieron las variables de estudio, luego que se tuvieron todas las hojas de recolección de datos llenas se procedió a realizar la base de datos final para su análisis respectivo.

Aspectos éticos

La presente investigación contó con el permiso del comité de ética e investigación de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Trujillo.

Análisis de datos

Se realizaron análisis descriptivos (medias, desviaciones estándar, proporciones). La comparación entre los grupos que se formaron en función a la presencia de pertinencia de la indicación de la TAC abdominal se analizó utilizando la prueba de Chi-cuadrado para variables cualitativas y la prueba t para dos muestras independientes se usó para investigar la diferencia de promedios. Se realizó un análisis multivariado a través de la regresión logística para identificar los factores independientemente asociados a la pertinencia de la indicación de la TAC abdominal; se consideró un nivel de significancia con $p < 0.05$. Para el análisis estadístico, se utilizó el software estadístico SPSS V 26 (IBM SPSS Statistics for Windows, Versión 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.).

Resultados

El presente estudio evaluó a 623 pacientes con sospecha de pancreatitis aguda, luego que se excluyeran a aquellos que no cumplían los criterios de inclusión, nos quedamos con 573 pacientes, los cuales fueron analizados, encontrándose que 44 cumplieron los criterios de pertinencia en la indicación tomográfica, haciendo una prevalencia del 7,68%.

La tabla 1 muestra la distribución de variables generales de los pacientes con sospecha de pancreatitis aguda en función a la presencia de pertinencia de la TAC abdominal; se encontró que el Hematocrito, la glucosa sérica y la creatinina sérica estuvieron asociadas a la pertinencia tomográfica. La tabla 2 muestra características específicas en relación a la pertinencia tomográfica para pancreatitis aguda, evidenciándose que la amilasa sérica estuvo asociada a este resultado, así mismo la tabla muestra una diferencia en relación al día de repetición

tomográfica, en aquellos con pertinencia tomográfica se solicitó la petición en el noveno día en comparación con aquellos sin pertinencia se pidió una segunda tomografía en el tercer día en promedio. La tabla 3 muestra la regresión logística, la cual identificó a las variables independientemente asociadas a la pertinencia tomográfica en pacientes

con sospecha de pancreatitis aguda al tiempo de enfermedad (ORa = 1,167 IC 95% [1,012-1,345], amilasa sérica (ORa = 1,000 IC 95% [1,000-1,001] y glicemia (ORa = 1,010 IC 95% [1,002-1,018]). (Tabla 3). De aquellos con pancreatitis aguda que tuvieron pertinencia tomográfica, el 23% correspondió a pancreatitis leve moderada y el 77% a severa.

TABLA 1: Distribución de pacientes con sospecha de pancreatitis aguda y pertinencia de la TAC abdominal Hospital Regional Docente de Trujillo. 2010 - 2018

Características generales	Pertinencia de la TAC abdominal		Valor p
	Si (n = 44)	No (n = 529)	
Edad (años)	43,41 ± 16,78	45,09 ± 18,97	0,569
Sexo (M/T)	12 (27,27%)	120 (22,68%)	0,487
Tiempo de enfermedad (días)	3,80 ± 2,24	3,15 ± 2,40	0,088
Leucocitos	13260,68 ± 3943,09	11971,28 ± 4973,21	0,095
Hto	40,81 ± 5,81	38,83 ± 4,90	0,013
Glucosa sérica	139,09 ± 57,99	116,30 ± 45,83	0,002
Creatinina	0,89 ± 0,67	0,73 ± 0,43	0,034
Bilirrubina total	2,28 ± 2,27	2,72 ± 2,54	0,386

t student para variables cuantitativas; Chi cuadrado para variables cualitativas

M = masculino; T = total

Fuente = Departamento de Imágenes del HRDT

Distribución de pacientes con sospecha de pancreatitis aguda y pertinencia de la TAC abdominal

Hospital Regional Docente de Trujillo. 2010 - 2018

Características específicas	Pertinencia de la TAC abdominal		Valor p
	Si (n = 44)	No (n = 529)	
Amilasa sérica	2364,11 ± 2662,27	1626,59 ± 1465,32	0,003
Hiperamilasemia			0,311
Si	41 (93,18%)	467 (88,28%)	
No	2 (6,82%)	63 (11,72%)	
Alta > 1 semana			0,590
Si	11 (25%)	114 (21,36%)	
No	33 (75%)	416 (78,64%)	
*Día de repetición TAC abd.	9,10 ± 8,21	3,52 ± 3,70	0,051

t student para variables cuantitativas; Chi cuadrado para variables cualitativas.

*Los promedios son a 10 y 48 pacientes en el grupo con y sin pertinencia, en quienes se repitieron las tomografías.

Fuente = Departamento de Imágenes - HRDT

TABLA 3

Análisis multivariado de factores predictores de pertinencia de TAC abdominal en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda Hospital Regional Docente de Trujillo. 2010 - 2018

VARIABLES	B	Wald	Valor p	ORa	IC 95%
Tiempo de enfermedad	0,154	4,52	0,033	1,167	1,012 - 1,345
Amilasa	0,001	4,56	0,033	1,000	1,000 - 1,001
Glucosa	0,010	5,52	0,019	1,010	1,002 - 1,018
Constante	-4,664				

Regresión logística. ORa = Odds Ratio ajustado; IC = Intervalo de Confianza

Discusión

Existe evidencia del sobreuso o sobreutilización de la TAC abdominal con o sin contraste en los servicios de emergencia para los pacientes que acuden por dolor abdominal, es decir, considerados como pacientes con abdomen agudo. Una de esas

patologías que son relativamente frecuentes en nuestro medio es la pancreatitis aguda. Para esta patología se han consensado criterios con la finalidad de tener un diagnóstico, la clasificación de Atlanta revisada, que es la que se utiliza en este momento, la cual refiere que para su diagnóstico se necesitan dos de los siguientes criterios: (1) dolor

abdominal epigástrico característico, (2) lipasa sérica y/o amilasa superior a 3 veces el límite superior de lo normal, y (3) evidencia de PA en las imágenes ⁽¹⁶⁾. Es importante tener en cuenta que si se cumplen las dos primeras ya no es necesario el tercer criterio de imágenes.

En relación a la prevalencia de la pertinencia de la TAC abdominal para el diagnóstico de pancreatitis aguda, es decir, una indicación tomográfica adecuada, nuestro estudio encontró una prevalencia del 7,68%; **Khotari S et al** ⁽¹³⁾, en un estudio de cohorte descriptiva retrospectiva de un solo centro, determinaron la sobreutilización asociada a la TAC en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda; demostraron que más de la mitad de la cohorte (51,85%) se sometió a TAC en urgencias a pesar de que el diagnóstico de PA se había establecido mediante criterios diagnósticos no radiológicos, por otro lado, la imagenología precoz no cambió el curso hospitalario del paciente ya que no hubo ningún cambio en la mediana de la duración de la hospitalización entre los que recibieron la TAC precoz en comparación con los que no la recibieron; otro estudio similar, realizado por **Shinagare A et al** ⁽¹⁴⁾, quienes evaluaron la utilidad de la TAC y RM en 101 pacientes con pancreatitis aguda que se sometieron a un examen de imagen; sólo uno (1,6%) mostró necrosis pancreática, 88 (87,1%) pacientes pudieron ser diagnosticados clínicamente sin necesidad de recurrir a la imagenología por la presencia de dolor abdominal y valores de laboratorio elevados; 13 (12,9%) requirieron imágenes para el diagnóstico; otro estudio realizado por **Jin D et al** ⁽¹⁷⁾, compararon la frecuencia de la utilización precoz (dentro de las 24 h de la presentación) de la TAC/RM para la PA en dos periodos de tiempo. La cohorte incluyó 96 casos de PA en el período A y 97 en el período B. No se observó ninguna disminución significativa en el uso de la TAC/RM temprana del período A al B tanto en el análisis univariado (49% período A vs. 40% período B, $p = 0,25$) como en el multivariado (OR 1,0 para el período B vs. A, IC 95% 0,5-1,9); estos trabajos demuestran que la pertinencia de la indicación tomográfica en pacientes con PA es variable, aunque la mayoría tiene casi el 50% de indicación pertinente, aunque nuestro estudio encontró una pertinencia baja, es similar a un estudio con una cifra casi similar, en general se demuestra que hay un sobreuso de las imágenes, especialmente de la TAC abdominal, solicitándose imágenes por un lado

precozmente y por otro lado cuando la clínica hacía el diagnóstico.

Con respecto a los predictores de indicación pertinente de la TAC en pacientes con PA, **Jin D et al** ⁽¹⁷⁾, a través de una regresión logística identificaron los predictores de utilización de imágenes precoces, estas fueron la edad > 60 años y el SIRS o la insuficiencia de órganos en el día 1; otro estudio realizado por **Mortele K et al** ⁽¹⁸⁾, evaluaron los predictores independientes de la utilización de la radiología en relación con los resultados de 252 pacientes con PA, encontrando que la utilización media fue 9,9 estudios radiológicos por paciente (IC 95%: 7,5-12,3), la utilización fue mayor en el día 0, y disminuyó rápidamente en el día 4; el 53% de las imágenes se produjeron durante la hospitalización inicial. La radiografía de tórax (38%) y la TAC abdominal (17%) fueron los estudios más realizados. Los pacientes con una estancia hospitalaria más larga ($P = 0,001$), un score APACHE II más alto ($P = 0,0012$), niveles de dolor más altos ($P = 0,003$), PA inducida por fármacos ($P = 0,002$) y episodios previos de PA ($P < 0,001$) se sometieron a un número significativamente mayor de estudios radiológicos, no generando impacto en la mejora de los resultados de los pacientes; nuestro estudio identificó al tiempo de enfermedad, amilasa sérica y glicemia, como factores asociados a la pertinencia, lo cual quiere decir que en cierta medida coincide con los estudios previos, en el sentido que los pacientes en quienes se les solicitó una TAC abdominal fueron pacientes que en cierta medida mostraban criterios de gravedad al momento de su admisión, aunque la gran mayoría fueron PA leve moderada, cuyo diagnóstico solo era necesario con hallazgos clínicos; talvez, una de las razones indirectas, aunque no se reporta es los diagnósticos diferenciales, es decir, pensar que la causa de abdomen agudo era otra y es importante mencionar, que ahora vivimos en una época en que la medicina a la defensiva se ha vuelto una práctica habitual.

Es importante resaltar que nuestro estudio tiene varias limitaciones. En primer lugar, los datos que se han trabajado incluyen solo pacientes de un solo hospital, por lo tanto, no podemos los resultado carecen de validez externa; en segundo lugar, el propósito de este estudio fue evaluar predictores de la idoneidad de las prácticas de solicitud de imágenes, lo cual indirectamente nos muestra en que se estuvo fallando, y para ayudar a mejorar el uso apropiado de la imagen, se necesitan ensayos

prospectivos para evaluar el efecto de las recomendaciones basadas en la evidencia sobre la conducta de ordenamiento de pruebas médicas y los resultados de los pacientes; en tercer lugar, nuestro estudio al ser retrospectivo, los datos de que disponemos, no proporcionan una imagen completa de los factores que pueden influir en la decisión de un médico de buscar imágenes adicionales, incluida la disponibilidad de equipos y las preferencias personales.

Las imágenes precoces son frecuentes en los pacientes con PA, incluso cuando el diagnóstico puede establecerse en base a criterios clínicos. Reducir el uso excesivo de las imágenes precoces en pacientes con diagnóstico seguro de PA puede mejorar la calidad y reducir el desperdicio, lo cual implica que se debe implementar estrategias clínicas adecuadas.

Referencias Bibliográficas

1. Peery AF, Dellon ES, Lund J, Crockett SD, McGowan CE, Bulsiewicz WJ, et al. Burden of gastrointestinal disease in the United States: 2012 update. *Gastroenterology*. 2012;143(5):1179-1187.e3.
2. Mandalia A, Wamsteker E-J, DiMugno MJ. Recent advances in understanding and managing acute pancreatitis. *F1000Research*. 2018;7.
3. Petrov MS, Shanbhag S, Chakraborty M, Phillips ARJ, Windsor JA. Organ failure and infection of pancreatic necrosis as determinants of mortality in patients with acute pancreatitis. *Gastroenterology*. 2010;139(3):813-20.
4. Hong S, Qiwen B, Ying J, Wei A, Chaoyang T. Body mass index and the risk and prognosis of acute pancreatitis: a meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2011;23(12):1136-43.
5. Foster BR, Jensen KK, Bakis G, Shaaban AM, Coakley FV. Revised Atlanta Classification for Acute Pancreatitis: A Pictorial Essay. *Radiogr Rev Publ Radiol Soc N Am Inc*. 2016;36(3):675-87.
6. Bradley EL. A clinically based classification system for acute pancreatitis. Summary of the International Symposium on Acute Pancreatitis, Atlanta, Ga, September 11 through 13, 1992. *Arch Surg Chic Ill* 1960. 1993;128(5):586-90.
7. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, Gooszen HG, Johnson CD, Sarr MG, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut*. 2013;62(1):102-11.
8. Petrov MS, Windsor JA. Classification of the severity of acute pancreatitis: how many categories make sense? *Am J Gastroenterol*. 2010;105(1):74-6.
9. Zhao K, Adam SZ, Keswani RN, Horowitz JM, Miller FH. Acute Pancreatitis: Revised Atlanta Classification and the Role of Cross-Sectional Imaging. *AJR Am J Roentgenol*. 2015;205(1):W32-41.
10. Ortiz Morales CM, Girela Baena EL, Olalla Muñoz JR, Parlorio de Andrés E, López Corbalán JA. Radiology of acute pancreatitis today: the Atlanta classification and the current role of imaging in its diagnosis and treatment. *Radiologia*. el 29 de mayo de 2019;
11. Mikó A, Vigh É, Mátrai P, Soós A, Garami A, Balaskó M, et al. Computed Tomography Severity Index vs. Other Indices in the Prediction of Severity and Mortality in Acute Pancreatitis: A Predictive Accuracy Meta-analysis. *Front Physiol*. 2019;10:1002.
12. Türkvtan A, Erden A, Türkoğlu MA, Seçil M, Yener Ö. Imaging of acute pancreatitis and its complications. Part 1: Acute pancreatitis. *Diagn Interv Imaging*. 2015;96(2):151-60.
13. Kothari S, Kalinowski M, Kobeszko M, Almouradi T. Computed tomography scan imaging in diagnosing acute uncomplicated pancreatitis: Usefulness vs cost. *World J Gastroenterol*. 2019;25(9):1080-7.
14. Shinagare AB, Ip IK, Raja AS, Sahni VA, Banks P, Khorasani R. Use of CT and MRI in emergency department patients with acute pancreatitis. *Abdom Imaging*. 2015;40(2):272-7.
15. Colvin SD, Smith EN, Morgan DE, Porter KK. Acute pancreatitis: an update on the revised Atlanta classification. *Abdom Radiol N Y*. el 7 de septiembre de 2019;
16. Bollen TL. Acute pancreatitis: international classification and nomenclature. *Clin Radiol*. 2016;71(2):121-33.
17. Jin DX, McNabb-Baltar JY, Suleiman SL, Wu BU, Khorasani R, Bollen TL, et al. Early Abdominal Imaging Remains Over-Utilized in Acute Pancreatitis. *Dig Dis Sci*. 2017;62(10):2894-9.
18. Morteale KJ, Ip IK, Wu BU, Conwell DL, Banks PA, Khorasani R. Acute pancreatitis: imaging utilization practices in an urban teaching hospital--analysis of trends with assessment of independent predictors in correlation with patient outcomes. *Radiology*. 2011;258(1):174-81.

Citar como: Lau-Torres V, Caballero-Avarado J, Concepción-Urteaga L. Factores asociados a la pertinencia de indicación tomográfica en pacientes con sospecha de pancreatitis aguda. *Rev méd Trujillo* 2021;16(1):6-12