

Impacto socioeconómico del manejo actual de la pancreatitis aguda de origen biliar severa: estudio comparativo

Socioeconomic impact of the current management of severe biliary acute pancreatitis: comparative study

Luis F. Cabrera, Luisa Hernández, Andres Urrutia, Luis Marroquin, Ciro M. Pedraza, Laura T. Padilla-Pinzón, Jean A. Pulido-Segura, Sebastian Sanchez-Ussa, Diego Salcedo y Joaquin Suarez

Recibido 17 junio 2019 / Enviado para modificación 4 julio 2019 / Aceptado 28 julio 2019

RESUMEN

Objetivo La pancreatitis aguda de origen biliar es una patología gastrointestinal común, en donde el tratamiento oportuno es el pilar más importante a pesar de sus discrepancias. El objetivo del estudio es establecer el impacto socioeconómico en el manejo actual de esta patología, comparando dos hospitales de tercer nivel de estrato socioeconómico alto y bajo de la ciudad de Bogotá, Colombia.

Materiales y Métodos Se realizó un estudio retrospectivo, comparativo de corte transversal entre enero de 2012 y diciembre de 2017, en dos hospitales de Bogotá D.C. Se evaluaron sus características socioeconómicas, género, tiempo de evolución al momento de la consulta, Marshall score, estancia en UCI, estancia hospitalaria, complicaciones, manejo quirúrgico y mortalidad.

Resultados Se analizaron 101 pacientes de dos estratos socioeconómicos diferentes (alto y bajo). Se encontró que los pacientes de estrato bajo tienen un riesgo diez veces mayor de requerir un procedimiento quirúrgico. Asimismo, registraron una mayor mortalidad en comparación con pacientes de estrato alto (11,3% vs. 4,2%). También se evidenciaron más complicaciones en el grupo de nivel socioeconómico bajo con respecto al alto, como en la falla exocrina (81,1% vs. 31,3%) y el síndrome compartimental (35,8% vs. 4,2%).

Conclusión Se encuentra mayor morbimortalidad en los pacientes de bajo nivel socioeconómico en el contexto de esta patología. Este estudio puede guiar a nuevas investigaciones acerca del impacto socioeconómico en los desenlaces de pancreatitis aguda severa.

Palabras Clave: Pancreatitis; factores socioeconómicos; morbilidad; mortalidad (*fuentes: DeCS, BIREME*).

ABSTRACT

Objective Acute pancreatitis of biliary origin is a common gastrointestinal pathology, in which timely management still is the most important. The aims of this research is establish the socioeconomic impact in the current management of severe acute pancreatitis of biliary origin comparing two centers of the third level, one of high socioeconomic population and another of low in Bogotá, Colombia.

Materials and Methods A retrospective, cross-sectional comparative study was conducted between January 2012 and December 2017, in two hospitals of Bogotá DC. We evaluated their socioeconomic characteristics, gender, time of evolution at the time of consultation, Marshall score, ICU stay, hospital stay, complications, surgical management and mortality.

Results 101 patients from two different socioeconomic strata (high and low) were analyzed, where a 10 times higher risk of requiring a surgical procedure in the group of patients with low stratum was found, as well as a higher mortality compared with those

LC: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. luis.felipe.cabrera@hotmail.com
 LH: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. dr.hermed@gmail.com
 AU: MD. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja, Boyacá. andres7ich@gmail.com
 LM: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. luismarroquin@hotmail.com
 CP: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. mpedraza93@gmail.com
 LP: MD. Especialista en Bioética. Universidad El Bosque. ltatianapp@gmail.com
 JP: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. japs1493@gmail.com
 SP: MD. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. sebastian_9324@hotmail.com
 DS: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. dsalcedo_ub@hotmail.com
 JS: MD. Universidad El Bosque. Bogotá, Colombia. sjoac@gmail.com

of high stratum. (11.3% Vs 4.2%). There were also more complications in the low socioeconomic group with respect to the high, as in the exocrine failure (81.1% vs 31.3%) and the compartment syndrome (35.8% vs 4.2%).

Conclusion There is greater morbidity and mortality in patients of low socioeconomic status in the context of this pathology. This study can guide new research that increases the clarity of the socioeconomic impact on the outcomes of severe acute pancreatitis.

Key Words: Pancreatitis; socioeconomic factors; morbidity; mortality (*source: MeSH, NLM*).

La pancreatitis aguda de origen biliar es una de las enfermedades más comunes del tracto gastrointestinal (1), la cual, según el compromiso sistémico del paciente, se puede clasificar en leve, moderadamente severa, y severa. La pancreatitis severa presenta una tasa considerable de morbimortalidad, del 30% (2), por lo cual el manejo oportuno y tratamiento de las causas es el pilar más importante. La incidencia de esta patología se ha incrementado: presenta una tasa de mortalidad global del 5%, que puede llegar a ser hasta de un 30% en los casos más graves (3). A nivel mundial, la pancreatitis ha aumentado paulatinamente de 13 a 24,2 casos por cada 100 000 habitantes (4-7).

El manejo quirúrgico de la pancreatitis aguda severa, incluyendo la realización o no de colecistectomía, es uno de los pilares más relevantes en el manejo; sin embargo, actualmente existen discernimientos en cuanto al tiempo de realización, antes o posterior al proceso inflamatorio pancreático, según los beneficios para el paciente. Dentro de las indicaciones de manejo quirúrgico de la pancreatitis aguda severa, tenemos la hipertensión intraabdominal con síndrome compartimental abdominal y una colección necrótica aguda sobreinfectada que no pueda ser drenada de forma percutánea, endoscópica ni laparoscópica.

Existen corrientes que están a favor de realizar la colecistectomía durante la estancia hospitalaria, previa estabilización hemodinámica del paciente, mientras que existe otra corriente que considera que es mejor esperar a que se resuelva parcialmente el proceso inflamatorio pancreático y hacer la colecistectomía en óptimas condiciones (hasta 8 semanas después) (2).

En ese panorama, el presente estudio busca determinar el impacto socioeconómico en el manejo actual de la pancreatitis aguda de origen biliar severa, comparando dos centros de tercer nivel: uno en una población de estrato socioeconómico alto y otro en una población de estrato socioeconómico bajo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo comparativo de corte transversal, incluyendo 101 pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda de origen biliar severa en dos hospitales de Bogotá D. C. (Colombia) con una división según el estrato socioeconómico descrito por el DANE (Departamento administrativo nacional estadístico) el cual se

clasifica en función del cobro, de manera diferencial por estratos, de los servicios públicos domiciliarios, hecho que permite asignar subsidios y cobrar contribuciones en esta área.

Teniendo en cuenta esto, se establecieron dos grupos: uno de 48 pacientes de estratos 4, 5, y 6 (nivel socioeconómico alto) y otro de 53 pacientes con igual diagnóstico en un hospital de estrato 1, 2 o 3 (nivel socioeconómico moderado-bajo). El promedio de edad fue de 48,8 a 49,4 años.

Se evaluaron las siguientes variables: género, tiempo de evolución al momento de la consulta, PCR, *Marshall Score*, complicaciones locales, estancia en UCI, estancia hospitalaria, necesidad de manejo quirúrgico, necesidad de manejo percutáneo o endoscópico, síndrome compartimental, complicaciones y mortalidad, y se consideró como principal variable por evaluar el nivel socioeconómico, en relación con lo anteriormente descrito.

El protocolo de estudio fue aprobado por el comité de ética de las instituciones y fue implementado de conformidad con las disposiciones de la Declaración de Helsinki y las Guías de Buena Práctica Clínica. Así, se garantizó el mismo esquema de manejo independiente de la institución o paciente.

RESULTADOS

De acuerdo con el estudio, se estima que el 49,1 % de los pacientes de estratos bajos atendidos por pancreatitis severa requirieron de un procedimiento quirúrgico en comparación con el 8,3% correspondiente a los atendidos por la misma causa de estratos altos ($p < 0,001$) (Tabla 1).

Por otro lado, si bien la media de los grupos es similar, en ninguno de los dos casos las edades presentan una distribución normal, siendo más heterogéneo el grupo de estratos altos.

Adicionalmente, se pudo observar un riesgo 10 veces mayor de requerir un procedimiento quirúrgico en el grupo de pacientes de estratos bajos que en el grupo de estratos altos (OR 10,59 IC 95% [3,3 – 33,6]) (Tabla 2).

Es importante resaltar que si bien se puede observar una proporción mayor de mortalidad en el grupo de estratos bajos (11,3% vs. 4,2%), esta diferencia no es estadísticamente significativa ($P > 0,05$). Adicionalmente, con el análisis estadístico se identificó un riesgo no significativo de mayor mortalidad en el grupo de pacientes de

Tabla 1. Descriptivo

		Estrato	Estadístico	Desv. Error
Edad	Bajo	Media	48,89	2,154
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 44,56 Límite superior 53,21	
		Media recortada al 5%	48,43	
		Mediana	46,00	
		Varianza	245,910	
		Desv. Desviación	15,682	
	Alto	Mínimo	29	
		Máximo	77	
		Rango	48	
		Rango intercuartil	32	
		Media	49,04	2,140
		95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior 44,74 Límite superior 53,35	
		Media recortada al 5%	48,80	
Mediana	49,00			
Varianza	219,743			
Desv. Desviación	14,824			
Mínimo	25			
Máximo	78			
Rango	53			
Rango intercuartil	20			

Tabla 2. Comparación de los grupos de estudio (estrato bajo/alto) según la realización o no de un procedimiento quirúrgico

		Cirugía		Total	
		Sí	No		
Estrato	Bajo	Recuento	26	27	53
		% dentro de estrato	49,1	50,9	100,0
	Alto	Recuento	4	44	48
		% dentro de estrato	8,3	91,7	100,0
	Total	Recuento	30	71	101
		% dentro de estrato	29,7	70,3	100,0

estratos bajos, respecto al grupo de estratos altos (OR 2,93 IC 95% [0,56-15,30]) (Tabla 3).

De acuerdo con los resultados, el 81,1% de los pacientes atendidos de estratos bajos por pancreatitis severa presentaron falla exocrina, en comparación con el 31,3% correspondiente a pacientes atendidos por la misma causa de estratos altos ($p < 0,001$). De igual forma, se identificó un riesgo 9 veces mayor de presentar falla exocrina en el grupo de pacientes de estratos bajos, respecto al grupo de la IPS de estratos altos (OR 9,46 IC 95% [3,771 – 23,73]).

Con respecto a la variable de presencia endocrina, si bien se aprecia una diferencia en la proporción de casos

de falla endocrina en los dos grupos, la no presencia de casos de falla endocrina para el grupo de estratos altos imposibilita el cálculo matemático del OR.

Finalmente, el 35,8% de los pacientes atendidos de estratos bajos por pancreatitis severa presentaron síndrome compartimental abdominal, en comparación con el 4,2% correspondiente a pacientes atendidos por la misma causa de estratos altos ($p < 0,001$). Así, se pudo observar un riesgo 12 veces mayor de presentar síndrome compartimental abdominal en el grupo de pacientes de estratos bajos, respecto al grupo de estratos altos (OR 12,85 IC 95% [2,80 – 58,94]) (Tabla 4).

Tabla 3. Comparación de los grupos de estudio (estrato bajo/alto) respecto a la mortalidad

		Mortalidad		Total	
		Sí	No		
Estrato	Bajo	Recuento	6	47	53
		% dentro de estrato	11,3	88,7	100,0
	Alto	Recuento	2	46	48
		% dentro de estrato	4,2	95,8	100,0
	Total	Recuento	8	93	101
		% dentro de estrato	7,9	92,1	100,0

Tabla 4. Comparación de los grupos de estudio (estrato bajo/alto) según la presencia de síndrome compartimental abdominal

			Síndrome compartimental abdominal		Total
			Si	No	
Estrato	Bajo	Recuento	19	34	53
		% dentro de estrato	35,8	64,2	100,0
	Alto	Recuento	2	46	48
		% dentro de estrato	4,2	95,8	100,0
Total	Recuento	21	80	101	
	% dentro de estrato	20,8	79,2	100,0	

DISCUSIÓN

La pancreatitis aguda de origen biliar es una patología con alta incidencia. En estudios previos se han descrito asociaciones a desenlaces de morbilidad con ciertas características sociales, como el estudio de Fagenholtz (4), quienes reportan una mayor tasa de hospitalización por pancreatitis en pacientes de raza negra en comparación con pacientes caucásicos en los Estados Unidos, en el periodo de 1988 a 2003. En el campo de patología de vías biliares, otras investigaciones han arrojado resultados asociados al nivel socioeconómico, como el estudio de Carbonell (5), quien reporta una mayor estancia hospitalaria poscolecistectómica en los pacientes con menores ingresos. En diferentes contextos quirúrgicos, como en trauma, se han descrito peores desenlaces en pacientes de menores ingresos o sin sistema de aseguramiento en salud (6); de igual manera, en patologías intraabdominales, como en cirugía bariátrica (7) y enfermedad inflamatoria intestinal (8), se han demostrado peores desenlaces y mayor estancia hospitalaria en los pacientes de menor nivel socioeconómico y atendido en instituciones públicas.

Respecto a la comparación entre los dos grupos de nuestro estudio, la edad media en estratos bajos y altos fue de 48,8 y 49,4 años, respectivamente, con una mayor heterogeneidad en el grupo de altos ingresos. La media en los dos grupos es similar a lo reportado en otros estudios nacionales y regionales (1,9). Los pacientes de estratos bajos requirieron en un mayor porcentaje de ocasiones manejo quirúrgico (49,1% vs. 8,3% — $p < 0,001$ —). El porcentaje de pacientes intervenidos en nuestro estudio en el grupo de estratos bajos es similar al descrito en otra institución nacional de carácter público (50,7%) (9). Esto probablemente se debe al tiempo tardío de consulta en las personas de bajos ingresos por dificultades de acceso, lo cual se puede deber a complicaciones locales y sistémicas; asimismo, la presentación tardía se asocia a una mayor estancia hospitalaria, procedimientos quirúrgicos y morbimortalidad (10). En otros estudios se ha descrito como un mayor número de procedimientos quirúrgicos, endoscópicos e inserción de líneas intravasculares

centrales se asocia a una mayor mortalidad en el contexto de pancreatitis aguda (11).

Adicional a la mayor necesidad de procedimientos quirúrgicos en el grupo de ingresos bajos, también se encontró una mayor incidencia de complicaciones, principalmente hipertensión intraabdominal (HIA) y síndrome compartimental abdominal (SCA). El SCA constituye una consecuencia de la HIA, condición que recientemente ha ganado importancia como una grave complicación de la pancreatitis severa, debido a su alta incidencia, con reportes que van desde el 59% hasta el 100% de los casos (12-15); cobra principal relevancia debido a los efectos deletéreos a nivel de múltiples órganos, con disminución del gasto cardíaco mediante una disminución en el volumen final de diástole, retorno venoso, aumento de la poscarga por aumento de la presión intratorácica y falla respiratoria inducida por una disminución en la distensibilidad de la caja torácica. Asimismo, también se asocia a hipoperfusión e isquemia de los órganos intraabdominales (16,17), sumado a la necesidad de manejo quirúrgico en pacientes críticamente enfermos, como es el caso de la pancreatitis severa. Algunos estudios, incluso, han propuesto el síndrome compartimental abdominal no identificado como causal de falla multiorgánica en pancreatitis severa (14). En nuestro estudio, en el grupo de ingresos bajos, hubo una mayor presentación de esta condición respecto al grupo de ingresos altos, con una marcada diferencia (35,8% vs 4,2% — $p < 0,001$ —); no obstante, la incidencia en los dos grupos contrasta con la reportada en otros estudios en poblaciones similares (12). Smit reporta una incidencia de 44,8 % de SCA en 29 pacientes con pancreatitis aguda; Chen (13) Reportó una incidencia de 27% en 74 pacientes con pancreatitis severa.

En cuanto a nuestro objetivo principal, se encontró una diferencia en la mortalidad entre pacientes de alto y bajo nivel socioeconómico, con una tasa mayor en el último grupo, sin llegar a tener significancia estadística (11,3% vs. 4,2%) (OR 2,93 IC 95% [0,56-15,30]); no obstante, este resultado es congruente con lo reportado por estudios similares, como Luscaglia, que en su investigación sobre pacientes con pancreatitis sin distinción de

la etiología, describe como el 25% de los pacientes con mayores ingresos económicos tienen un riesgo 17% menor de mortalidad; lo cual, al igual que en nuestro trabajo, permite inferir la existencia de factores ligados a un menor nivel socioeconómico que influyen en la mortalidad. Sin embargo, en otras investigaciones como la de Roberts (18), no se encontraron diferencias en mortalidad en contexto de pancreatitis aguda en pacientes con privaciones sociales.

Respecto a los desenlaces de funcionalidad pancreática, se ha descrito previamente la asociación entre la falla pancreática con la severidad del episodio de pancreatitis y la extensión de la necrosis. La insuficiencia pancreática constituye una complicación común de la pancreatitis severa, con estudios que reportan incidencias hasta del 86% de falla exocrina y 59% de falla endocrina. En nuestro estudio se presentó falla endocrina, con requerimiento de suplemento de insulina en el 30,2% de los pacientes de estratos bajos, con una marcada diferencia respecto a los pacientes de estratos altos, donde no se presentó ningún caso. Estos resultados contrastan por su marcada inferioridad, incluso en el grupo de estratos bajos, respecto a estudios similares, donde se reportan tasas de falla endocrina del 42% al 70% (19-22); no obstante esta diferencia puede ser explicada en parte por las distintas definiciones usadas en cada estudio.

Por el otro lado, la tasa de insuficiencia endocrina igualmente presentó una marcada diferencia entre los dos grupos, con una presentación en el 81,1% vs. 31,3% de los pacientes de estratos bajos y altos respectivamente. En la literatura aparecen reportes similares, con rangos que van del 18% al 86% (19-23), lo cual permite definir esta como una complicación común en la pancreatitis, con una marcada relación con la severidad del episodio, como lo reporta Boreham (23), quien describió una presentación de falla exocrina en el 13% de los casos de pancreatitis leve vs. 86% en los pacientes con pancreatitis severa; Bozkurt (24), en su serie de casos, describió insuficiencia pancreática leve a moderada en el 74% y 81% en el seguimiento a 1 y 18 meses respectivamente, con disfunción severa del 26% y 6% en los mismos rangos de tiempo. Llama la atención la baja presentación de falla pancreática en el grupo de estratos altos; no obstante, como se mencionó previamente, estas diferencias pueden verse influenciadas por la definición usada por los diversos estudios, donde se usaron diversas pruebas sin un estándar general para definir la falla pancreática.

Para nuestro conocimiento, este es el primer estudio en Latinoamérica en realizar una comparación de las características clínicas de ingreso, estadía y desenlaces clínicos entre pacientes de alto y bajo nivel socioeconómico en el contexto de pancreatitis aguda severa de origen

biliar. El estudio concluye que hay peores desenlaces en el grupo de pacientes de estratos bajos que en el de estratos altos. Nuestro grupo investigador sugiere que esta diferencia se debe principalmente a una consulta tardía en el grupo de bajo nivel socioeconómico, ya que desde el ámbito terapéutico, los dos grupos de comparación fueron manejados bajo los lineamientos de las Guías de Práctica Clínica de Atlanta. El tiempo tardío de consulta eventualmente se ve ligado a una menor cobertura en servicios de salud, por lo cual los casos de enfermedades de curso agudo, como la pancreatitis, se presentan en un curso más avanzado, probablemente con complicaciones locales y sistémicas ya establecidas.

La principal limitación de nuestro estudio radica en su diseño retrospectivo. Se analizaron los datos obtenidos de los dos hospitales incluidos, lo cual limita la información disponible de cada paciente, así como datos de seguimiento a largo plazo. A pesar de estas claras limitaciones, el estudio abarca una gran población de pacientes con pancreatitis, y descubre importantes características relacionadas con el paciente y con el tipo de hospital donde se prestó la atención; se obtuvo acceso a datos importantes con los que no cuentan los muy escasos estudios similares (11), como la presencia de complicaciones locales, el tipo de las mismas y los diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos realizados en los pacientes incluidos, proporcionando así una mayor cantidad de información respecto a factores específicos involucrados en la morbilidad y mortalidad general que pueden contribuir a la mortalidad hospitalaria.

Nuestros hallazgos sugieren que un bajo nivel socioeconómico puede influir en una mayor mortalidad en el contexto de esta patología, debido a una mayor incidencia en este grupo de complicaciones, potencialmente mórbidas y asociadas a un mayor requerimiento de intervenciones tempranas y tardías como el síndrome compartimental abdominal y la falla pancreática. Se requieren nuevos estudios que aclaren mejor el impacto del nivel socioeconómico en los desenlaces de la pancreatitis severa ♦

Agradecimientos: A los hospitales en Bogotá que nos proporcionaron información adecuada para la reconstrucción del estudio y al Grupo de Investigación en Cirugía general y subespecialidades de la Universidad El Bosque.

Conflicto de intereses: Ninguno.

REFERENCIAS

1. Ocampo C, Kohan G, Leiro F, Basso S, Gutiérrez S, Serafini V et al. Diagnóstico y tratamiento de la pancreatitis aguda en la argentina. resultados de un estudio prospectivo en 23 centros. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2015 [cited 2019 junio 26]; 45(4):295-302. Available from: <https://bit.ly/2Ep661a>.

2. Tenner S, Baillie J, DeWitt J, Vege SS. American College of Gastroenterology Guideline: Management of Acute Pancreatitis. *Am J Gastroenterol*. 2013 Sep 30; 108(9):1400-15. DOI:10.1038/ajg.2013.218.
3. Portelli M, Jones CD. Severe acute pancreatitis: pathogenesis, diagnosis and surgical management. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int*. 2017 Apr; 16(2):155-9. DOI:10.1016/s1499-3872(16)60163-7.
4. Fagenholz PJ, Castillo CF-D, Harris NS, Pelletier AJ, Camargo CA. Increasing United States Hospital Admissions for Acute Pancreatitis, 1988-2003. *Ann Epidemiol*. 2007 Jul 1; 17(7):491.e1-491.e8. DOI:10.1016/j.annepidem.2007.02.002.
5. Carbonell AM, Lincourt AE, Kercher KW, Matthews BD, Cobb WS, Sing RF, et al. Do patient or hospital demographics predict cholecystectomy outcomes? A nationwide study of 93,578 patients. *Surg Endosc*. 2005 Jun 3; 19(6):767-73. DOI:10.1007/s00464-004-8945-3.
6. Haider AH, Chang DC, Efron DT, Haut ER, Crandall M, Cornwell EE. Race and Insurance Status as Risk Factors for Trauma Mortality. *Arch Surg*. 2008 Oct 20; 143(10):945. DOI:10.1001/archsurg.143.10.945.
7. Carbonell AM, Lincourt AE, Matthews BD, Kercher KW, Sing RF, Heniford BT. National study of the effect of patient and hospital characteristics on bariatric surgery outcomes. *Am Surg*. 2005 Apr; 71(4):308-14. PMID: 15943404.
8. Nguyen GC, Bayless TM, Powe NR, LaVeist TA, Brant SR. Race and health insurance are predictors of hospitalized Crohn's disease patients undergoing bowel resection. *Inflamm Bowel Dis*. 2007 Nov; 13(11):1408-16. DOI:10.1093/ecco-jcc/jjw175.
9. Brigitte E. Caracterización de los pacientes con Pancreatitis Aguda que ingresaron al Hospital Universitario Nacional entre Abril de 2016 y Septiembre de 2017 [Internet]. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 2017 [cited 2019 junio 26]. Available from: <https://bit.ly/2YyhR6h>.
10. Hill AD, Vingilis E, Martin CM, Hartford K, Speechley KN. Interhospital transfer of critically ill patients: Demographic and outcomes comparison with nontransferred intensive care unit patients. *J Crit Care*. 2007 Dec; 22(4):290-5. DOI:10.1016/j.jcrc.2007.06.002.
11. Buscaglia JM, Kapoor S, Jagannath SB, Krishnamurthy DM, Shin EJ, Okolo PI. Disparities in demographics among patients with pancreatitis-related mortality. *JOP*. 2009 Mar 9 [cited 2019 Jun 3]; 10(2):174-80. Available from: <https://bit.ly/2D1eT2M>.
12. Smit M, Buddingh KT, Bosma B, Nieuwenhuijs VB, Hofker HS, Zijlstra JG. Abdominal Compartment Syndrome and Intra-abdominal Ischemia in Patients with Severe Acute Pancreatitis. *World J Surg*. 2016 Jun; 40(6):1454-61. DOI:10.1007/s00268-015-3388-7.
13. Chen H, Li F, Sun J-B, Ji J-G. Abdominal compartment syndrome in patients with severe acute pancreatitis in early stage. *World J Gastroenterol*. 2008 Jun 14; 14(22):3541. DOI:10.3748/wjg.14.3541.
14. Keskinen P, Leppaniemi A, Pettila V, Piilonen A, Kempainen E, Hyninen M. Intra-abdominal pressure in severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg*. 2007 Jan. 17; 2:2. DOI:10.1186/1749-7922-2-2.
15. De Waele JJ, Hoste E, Blot SI, Decruyenaere J, Colardyn F. Intra-abdominal hypertension in patients with severe acute pancreatitis. *Crit Care [Internet]*. 2005 Aug; 9(4):R452. DOI:10.1186/cc3754.
16. Trikudanathan G, Vege SS. Current concepts of the role of abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis – An opportunity or merely an epiphenomenon. *Pancreatol*. 2014 Jul 1; 14(4):238-43. DOI:10.1016/j.pan.2014.06.002.
17. Vidal MG, Weisser JR, Gonzalez F, Toro MA, Loudet C, Balasini C, et al. Incidence and clinical effects of intra-abdominal hypertension in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2008 Jun; 36(6):1823-31. DOI:10.1097/CCM.0b013e31817c7a4d.
18. Roberts SE, Thorne K, Evans PA, Akbari A, Samuel DG, Williams JG. Mortality following acute pancreatitis: social deprivation, hospital size and time of admission: record linkage study. *BMC Gastroenterol*. 2014 Aug 28; 14:153. DOI:10.1186/1471-230X-14-153.
19. Symersky T, van Hoorn B, Masclee AAM. The outcome of a long-term follow-up of pancreatic function after recovery from acute pancreatitis. *JOP [Internet]*. 2006 Sep 10; 7(5):447-53. PMID: 16998241.
20. Garip G, Sarandól E, Kaya E. Effects of disease severity and necrosis on pancreatic dysfunction after acute pancreatitis. *World J Gastroenterol*. 2013 Nov 28; 19(44):8065-70. DOI:10.3748/wjg.v19.i44.8065.
21. Tu J, Zhang J, Ke L, Yang Y, Yang Q, Lu G, et al. Endocrine and exocrine pancreatic insufficiency after acute pancreatitis: long-term follow-up study. *BMC Gastroenterol*. 2017 Dec 27 [cited 2019 junio 26]; 17(1):114. Available from: <https://bit.ly/3grA3ob>.
22. Sabater L, Pareja E, Aparisi L, Calvete J, Camps B, Sastre J, et al. Pancreatic function after severe acute biliary pancreatitis: the role of necrosectomy. *Pancreas*. 2004 Jan 1; 28(1):65-8. DOI:10.1097/00006676-200401000-00010.
23. Boreham B, Ammori BJ. A prospective evaluation of pancreatic exocrine function in patients with acute pancreatitis: Correlation with extent of necrosis and pancreatic endocrine insufficiency. *Pancreatol*. 2003 Jan 1; 3(4):303-8. DOI:10.1159/000071768.
24. Bozkurt T, Maroske D, Adler G. Exocrine pancreatic function after recovery from necrotizing pancreatitis. *Hepatogastroenterology [Internet]*. 1995 Feb; 42(1):55-8. PMID: 7782037.