



Revista Colombiana de Gastroenterología

ISSN: 0120-9957

revistagastro@cable.net.co

Asociación Colombiana de  
Gastroenterología  
Colombia

Gómez V., Álvaro A.; Rodríguez V., Alberto  
Características de los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda atendidos entre  
enero de 2008 y diciembre de 2011 en un centro de cuarto nivel  
Revista Colombiana de Gastroenterología, vol. 30, núm. 2, abril-junio, 2015, pp. 171-176  
Asociación Colombiana de Gastroenterología  
Bogotá, Colombia

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=337740056005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

# Características de los pacientes con diagnóstico de pancreatitis aguda atendidos entre enero de 2008 y diciembre de 2011 en un centro de cuarto nivel

## Characteristics of Patients Diagnosed With Acute Pancreatitis Treated Between January 2008 and December 2011 at a Fourth Level Medical Center

Álvaro A. Gómez V., MD,<sup>1</sup> Alberto Rodríguez V., MD.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Fellow*, Gastroenterología y Endoscopia digestiva. Médico internista. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. Correo electrónico: gomez-alvaro@javeriana.edu.co

<sup>2</sup> Director médico internista y Gastroenterólogo. Director, Departamento de Medicina Interna, Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Correo electrónico: alberto.rodriguez@javeriana.edu.co

Fecha recibido: 26-08-14  
Fecha aceptado: 06-04-15

### Resumen

**Introducción:** la pancreatitis aguda (PA) es causa frecuente de consulta y se asocia con una importante morbimortalidad. En Colombia hay poca información publicada sobre las características clínicas de la PA. Consideramos importante hacer una revisión para establecer las características demográficas, clínicas, manejo recibido y desenlaces de los pacientes con PA en un centro hospitalario de cuarto nivel.

**Métodos:** estudio descriptivo de tipo corte transversal. Se revisaron las historias de los pacientes adultos con PA hospitalizados entre enero de 2008 y diciembre de 2011.

**Resultados:** se incluyeron 222 pacientes, 60% mujeres, con edad promedio de 52 años. Los síntomas más frecuentes fueron dolor abdominal (99%), vómitos (65%) e ictericia (13%). El 99% presentaba un cuadro clínico compatible. La alteración enzimática se encontró en el 96% de los casos y solo en el 7% se necesitó el criterio imagenológico para confirmar el diagnóstico. La etiología biliar fue la más frecuente en el 67% de los casos y solo en el 6% se estableció etiología alcohólica. Un 63% de los pacientes fueron clasificados como PA severa. El 32% requirió manejo en cuidados intensivos; en el 10% de los casos fue necesario soporte vasopresor y la mortalidad global fue del 4%.

**Conclusión:** las características clínicas, demográficas y la etiología son similares a las descritas en otras series de centros de similar complejidad. No obstante, tenemos un porcentaje alto de pacientes con PA severa que podría obedecer a la relativamente baja especificidad de las escalas usadas. A pesar de este porcentaje elevado de severidad, la mortalidad global no fue alta. Dado que la severidad orienta algunas intervenciones terapéuticas, podría ser útil definir criterios de clasificación que sean más útiles en nuestra población.

### Palabras clave

Pancreatitis aguda, severidad, mortalidad.

## INTRODUCCIÓN

La pancreatitis aguda (PA) es una causa común de dolor abdominal, siendo motivo de hospitalización de 220 000 pacientes por año en los Estados Unidos (1). Tiene una incidencia en dicho país de 5 a 40 por cada 100 000 habitantes (2). De igual forma, dada la aparición de complicaciones asociadas, es una enfermedad que genera altos costos para los sistemas de salud (3).

La enfermedad se presenta con similar frecuencia entre los diferentes grupos etarios. La etiología y riesgo de complicaciones, incluida la muerte, dependen de factores como el género, la raza, el índice de masa corporal y la edad, entre otros. En Europa, la PA por cálculos biliares corresponde a un 11%-56%, el 8%-44% son consideradas idiopáticas y un 3%-66% están asociadas con consumo de alcohol (4). La media de edad para la presentación de pancreatitis de origen biliar fue los 60 años, siendo más común en mujeres

## Abstract

**Introduction:** Acute pancreatitis (AP) is a frequent reason for patients to consult with physicians and is a condition that is often associated with significant morbidity and mortality. Since little information has been published on the clinical characteristics of AP in Colombia, we consider it important to establish the demographic and clinical characteristics of patients as well as the types of treatment received and the outcomes of patients with AP at a fourth level hospital.

**Methods:** This is a cross-sectional study based on a review of the medical histories of adult patients with AP who were hospitalized between January 2008 and December 2011.

**Results:** The study included 222 patients 60% of whom were women. Their mean age was 52 years. The most frequent symptoms were abdominal pain (99%), vomiting (65%) and jaundice (13%). The clinical characteristics of 99% of these patients were compatible with AP. Enzymatic alterations were found in 96% of the cases and imaging criteria were needed to confirm the diagnosis in only 7% of the cases. Biliary etiology was the most common (67% of cases), and only 6% had alcoholic etiology. Severe AP was diagnosed in 63% of the patients. 32% required intensive care, 10% of patients required vasopressor support, and overall mortality was 4%.

**Conclusion:** The clinical, demographic and etiological characteristics of these patients were similar to those described in other series from medical centers of similar complexity. Nevertheless, the percentage of patients with severe AP was high which may have been due to the relatively low specificity of the staging used. Despite this high percentage severe cases, overall mortality was not high. Since severe cases require specific therapeutic interventions, it might be useful to define classification criteria that are more useful in our population.

## Keywords

Acute pancreatitis, severity, mortality.

(5). Se ha encontrado que dichas cifras pueden variar geográficamente. En Colombia no hay datos de prevalencia o incidencia de la enfermedad, aunque según la experiencia de algunos centros la etiología puede ser biliar (80%), alcohólica (9%), traumáticas (5%), por hipercalcemia (4%) y por ascaridiasis (1,3%). La causa puede identificarse hasta en un 75%-80% de los casos (6).

En los últimos años se han venido reportando con mayor frecuencia casos de PA (4, 7, 8). Una posible explicación a este fenómeno es la mayor búsqueda de la enfermedad en pacientes que consultan por dolor abdominal en urgencias. Otra explicación es la mayor incidencia de cálculos biliares y obesidad en la población general. Se considera que hasta un 18%-20% de los pacientes con PA desarrolla un curso severo (9, 10) y hasta un 10%-25% de aquellos fallece. Aunque la mortalidad asociada con la PA ha disminuido de un 20% a un 5% en la actualidad, la tasa de mortalidad en los casos severos no ha cambiado a pesar de los múltiples avances en el manejo de la enfermedad, lo que ratifica la importancia de la detección temprana de los pacientes con cuadros potencialmente severos con el fin de realizar intervenciones precoces que modifiquen el pronóstico (9). Se han desarrollado múltiples guías de manejo para la PA basadas en evidencia de alta calidad así como en recomendaciones de expertos. Diversos estudios han demostrado la adherencia subóptima a dichas recomendaciones en los diferentes centros evaluados (11-14).

Teniendo en cuenta que la PA es un motivo de consulta frecuente, con una morbimortalidad asociada que no es despreciable, y a que su manejo puede impactar en los desenlaces, consideramos importante determinar las características epidemiológicas, el tipo de manejo establecido y los desenlaces de los pacientes en quienes se realizó el diagnóstico de la enfermedad en el Hospital San Ignacio de la ciudad de Bogotá. Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Por medio del sistema de historia clínica electrónica de un centro hospitalario de cuarto nivel se obtuvo una lista de 963 pacientes con diagnóstico principal y secundario por CIE-10 de pancreatitis aguda (PA), entre enero de 2008 y diciembre de 2011. Ulteriormente se aplicaron los criterios de inclusión (todo paciente mayor de 16 años de edad con diagnóstico de PA que haya sido manejado en los servicios de urgencias, hospitalización o cuidados intensivos y que no haya sido remitido a otra institución). De este primer filtro quedó un total de 222 historia aptas, con la exclusión de 741 registros por diversos motivos (figura 1). El objetivo primario del estudio fue determinar las características demográficas, clínicas, tipo de tratamiento recibido y desenlace de los pacientes adultos con PA. Como objetivos secundarios se plantearon: establecer los métodos utilizados para el diagnóstico de PA y mediante *odds ratio* de prevalencia (ORP) evaluar la predicción de severidad de

las diferentes escalas y variables en el contexto de PA en esta población. Se presentó el protocolo de investigación al Comité de Investigaciones y Ética de dicho centro hospitalario, que por consenso aprobó la evaluación del protocolo. Luego de dicha aprobación, se inició el proceso de recolección de datos con las variables previamente propuestas y análisis ulterior con STATA.

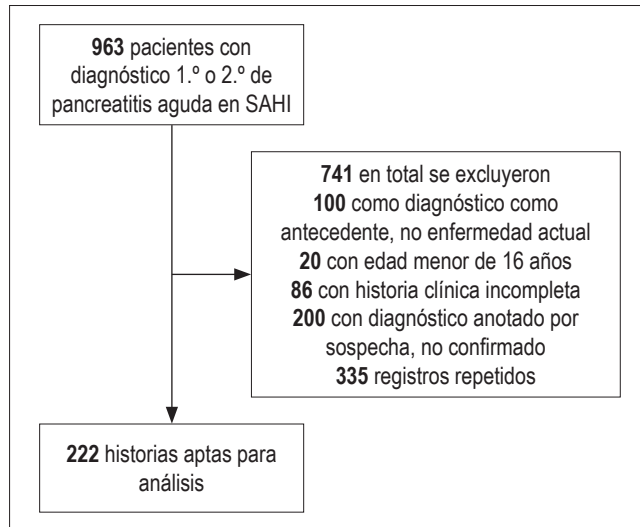


Figura 1. Proceso en la selección de historias clínicas.

## RESULTADOS

### Características básicas y diagnóstico

Los pacientes estudiados tenían un promedio de edad de 52 años, con un rango de edad entre 16 a 92 años. Un 60% eran mujeres, 40% eran hombres y un 58 % tenía comorbilidades. En el grupo de comorbilidades, las más frecuentes fueron las cardiovasculares y las endocrinológicas. Los síntomas más frecuentes al momento de la consulta fueron dolor abdominal, vómitos e ictericia. Otros menos comunes fueron coluria, acolia y fiebre (tabla 1).

Para llegar al diagnóstico de PA, en estos pacientes usualmente se utilizaron los criterios clínicos y bioquímicos. La amilasa fue el método bioquímico más empleado, aunque se llegó a requerir en varios pacientes el uso de lipasa como método diagnóstico adicional. Tan solo en un 7% de los casos se requirió la ayuda de un método imagenológico para poder llegar al diagnóstico de PA. En cuanto a la etiología, la causa más frecuente de PA en nuestro estudio fue la biliar, siendo poco frecuente el origen alcohólico. Un gran grupo de pacientes fue clasificado como *idiopático* (17%) y hubo otras causas menos comunes como PA secundaria a colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), medicamentos, hipertrigliceridemia y neoplasias (tabla 2).

Tabla 1. Características demográficas

Parámetros	n = 222 pacientes
<b>Edad (años)</b>	
Media – n.º (IC 95%)*	52,9 (50,3-55,5)
<b>Género – n.º (%)</b>	
Masculino	89 (40)
Femenino	133 (60)
<b>Comorbilidades – n.º (%)</b>	
Sin comorbilidades	93 (42)
Cardiovasculares	86 (39)
Endocrinológicas	86 (39)
Pulmonares	20 (9)
Oncológicas	15 (7)
<b>Síntomas – n.º (%)</b>	
Dolor abdominal	219 (99)
Vómito	144 (65)
Ictericia	29 (13)
Otros	47 (21)

\*95% intervalo de confianza.

Tabla 2. Diagnóstico

Parámetros	n = 222 pacientes
<b>Método – n.º (%)</b>	
Clínica	219 (99)
Química	213 (96)
Amilasa	213 (96)
Lipasa	100 (46)
Imágenes	15 (7)
<b>Etiología – n.º (%)</b>	
Biliar	149 (67)
Alcohólica	13 (6)
Idiopática	38 (17)
Otras*	18 (8)
Metabólica°	2 (1)

\*Pos-CPRE, neoplasia

°Hipertrigliceridemia

### TRATAMIENTO

En este estudio, la mayoría de pacientes fue observada en sala general (urgencias y hospitalización general) y hasta un 32% requirió en algún momento observación en la unidad de cuidados intensivos (UCI). El manejo estándar de los pacientes incluyó infusión en bolo de líquidos intravenosos, con un promedio de 979 mL, aunque con pacientes que requirieron hasta 3000 mL. Para el manejo del dolor se indicó el uso de opiáceos en la mayoría de los casos, y algu-

nos pacientes recibieron además antiinflamatorios no esteroideos (AINE) y antiespasmódicos del tipo butilbromuro de hioscina. La mayoría de pacientes recibió nutrición por vía oral con un rango de inicio de 5 a 7 días. Un pequeño grupo de pacientes requirió nutrición enteral (por medio de sonda nasogástrica o nasoyeyunal) y de nutrición parenteral. En esta población, un 33% de los pacientes recibió algún tipo de tratamiento antibiótico, en la mayoría de los casos (25%) indicado ante la sospecha de obstrucción biliar y por sospecha de sobreinfección pancreática (8%). En un 46% de los pacientes se realizó colecistectomía y 14 pacientes (6%) requirieron exploración quirúrgica por necrosis sobreinfectada (tabla 3).

**Tabla 3.** Estratificación y desenlaces

Parámetros	n = 222 pacientes
<b>Lugar de hospitalización – n.º (%)</b>	
Sala general	68
UCI	32
<b>Bolo inicial de líquidos (mL)</b>	
Media – n.º (IC 95%)*	979,9 (889,8-1070)
<b>Analgesia – n.º (%)</b>	
Opiáceos	161 (72)
Antiespasmódicos	13 (5)
AINE	13 (5)
Ninguno	36 (16)
<b>CPRE – n.º (%)</b>	65 (30)
<b>Antibiótico – n.º (%)</b>	75 (33)
<b>Tipo de nutrición – n.º (%)</b>	
Oral	191 (86)
Enteral	2 (9)
Parenteral	2 (9)
<b>Tiempo de inicio de nutrición oral en días -- Mediana (RIQ)°</b>	5 (4-7)
<b>Manejo quirúrgico (%)</b>	
Colecistectomía	102 (46)
Cirugía por necrosis	14 (6)

\*95% intervalo de confianza

°Rango intercuartil

## ESTRATIFICACIÓN Y DESENLACES

De los 222 pacientes analizados, un gran grupo se estratificó como PA severa. Los criterios para definir severidad fueron los establecidos por Atlanta en 1992 (hipoxemia, hemorragia digestiva, lesión renal aguda, choque), puntaje de Ranson mayor o igual a 3 y puntaje de APACHE-II mayor o igual a 8. Un 17% de los pacientes presentó complicación local, con un 6% diagnosticado con necrosis sobreinfectada. Dado que algunos pacientes cursaron con

choque, un 10% del total analizado requirió soporte vasopresor. En el transcurso de la hospitalización 9 pacientes fallecieron (tabla 4).

**Tabla 4.** Estratificación y desenlaces

Parámetros	n = 222 pacientes
<b>Severidad – n.º (%)</b>	
Leve	81 (37)
Severa	141 (63)
<b>Severidad por – n.º (%)</b>	
Hipoxemia*	97 (68)
Complicación local	24 (17)
Choque°	19 (13)
Lesión renal aguda?	14 (9)
Ranson▪	89 (62)
APACHE-II	78 (55)
<b>Uso de vasopresor (%)</b>	22 (10)
<b>Necrosis infectada (%)</b>	13 (6)
<b>Mortalidad (%)</b>	9 (4)

\* Presión arterial de oxígeno menor de 60 mm Hg

° Presión arterial sistólica menor de 90 mm Hg

? Creatinina mayor de 2 mg/dL

▪ Puntaje mayor o igual de 3 puntos

*Acute physiology and chronic health evaluation* mayor o igual de 8.

## DISCUSIÓN

La PA es una causa frecuente de dolor abdominal que motiva consulta a urgencias, con alta morbilidad y costos asociados. Múltiples estudios han descrito las diferencias geográficas que pueden ocurrir en cuanto a la prevalencia, etiología y porcentaje de complicaciones. En nuestro estudio, encontramos que los hallazgos demográficos y métodos diagnósticos utilizados son similares a los reportados en otras series. En cuanto a la etiología, encontramos un 67% de casos de causa biliar, 17% idiopática y 6% alcohólica. Estos resultados difieren de aquellos publicados por países del primer mundo, en los cuales la prevalencia de PA biliar es del 40% y alcohólica, del 35%. De igual manera, si se comparan estos resultados con los que se presentaron años atrás por la Fundación Santa Fe de la ciudad de Bogotá, Colombia, en los cuales la PA biliar ocupó un 80%, se podría concluir que en nuestro estudio muchos de los casos diagnosticados como PA idiopática pudieran ser de origen biliar por microlitiasis. No obstante, dada la limitación para la realización de métodos diagnósticos avanzados, como el ultrasonido endoscópico en la misma hospitalización, muchos de los pacientes quedaron sin una etiología clara.

Se realizó búsqueda sobre la severidad de la PA y se encontró un 63% de casos con PA severa, valor que está



muy por encima de los resultados reportados en otras series en las cuales solo un 18%-20% tenía una evolución similar. El curso clínico de nuestros pacientes, con baja mortalidad y baja presencia de choque o necesidad de soporte hemodinámico, demuestra que posiblemente haya ocurrido sobreestimación de la severidad. Consideramos que la alta prevalencia de casos de PA severa pudiera tener dos explicaciones: 1. Contexto de un hospital de cuarto nivel que recibe pacientes complejos, muchos de estos remitidos a urgencias o a UCI en búsqueda de procedimientos endoscópicos o quirúrgicos que no están disponibles en otras instituciones; y 2. El grado de sobreestimación y uso estricto de las escalas de severidad estudiadas en otras poblaciones. En este segundo ítem cabe destacar que en nuestro estudio un 68% de los pacientes fue catalogado como PA severa por el criterio de hipoxemia; un 62%, por Ranson; y en menor cantidad, con un 55%, por APACHE-II. Considerando que las variables *choque* y *muerte* son consecuencia de PA severa y reflejan un curso crítico, por medio del ORP relacionamos algunas escalas de severidad (tablas 5 y 6) y encontramos que el índice de severidad por tomografía axial computarizada (TAC) mayor de 6, la lesión renal aguda, el presentar hemorragia de vías digestivas y las complicaciones locales se correlacionaron con un curso severo de la enfermedad. Por el contrario, variables como la edad, los puntajes de APACHE-II, Ranson e hipoxemia, con los criterios actualmente propuestos para definir severidad, no se correlacionaron con un curso severo. Estos resultados pudieran explicarse por el pequeño número de pacientes que presentó dichas variables (choque y muerte) y, por tanto, pudiera requerirse una muestra más grande para poder llegar a conclusiones con mayor validez. De todas maneras, no desconocemos la limitación que pudieran tener los niveles de PaO<sub>2</sub> como marcador de hipoxemia en nuestra población, que habita a 2400 msnm y cuyos valores difieren con respecto a la población que vive a nivel del mar y sobre la cual se diseñaron las escalas de severidad. Otra explicación para la presencia de hipoxemia es la comorbilidad cardiovascular y pulmonar que presentaron nuestros pacientes y que por sus patologías de base pudieran alterar los niveles de PaO<sub>2</sub>. Dado que las escalas de Ranson y APACHE-II tampoco pudieron predecir choque ni muerte, quisimos definir el índice de correlación entre las mismas, con un Kappa de 0,0252, valor que refleja una insignificante concordancia entre ambas escalas como predictores de severidad en este estudio. Se pudieran realizar estudios de validación de estas escalas en nuestra población para poder determinar cuál predice de manera más efectiva un curso severo. Consideramos que es de vital importancia el poder pre-

decir con mayor exactitud el curso severo de la PA, ya que se pudieran estar derivando intervenciones y costos que posiblemente sean innecesarios.

**Tabla 5.** ORP de predicción de choque

Variable	n	Resultado (95% IC)*
Edad mayor de 65 años	8	1,0 (0,32-2,9)
IS 1-4°	3	0,14 (0,02-0,7)
IS 5-6°	2	1,0 (0,09-5,7)
<b>IS a 6°</b>	<b>6</b>	<b>12,1 (2,3-62,9)</b>
<b>Lesión renal aguda<sup>‡</sup></b>	<b>8</b>	<b>14,0 (3,4-57,5)</b>
Hipoxemia (PaO <sub>2</sub> <60 mm Hg)	17	4,4 (0,9-41,3)
<b>Hemorragia digestiva<sup>•</sup></b>	<b>4</b>	<b>16 (2,0- 183,8)</b>
<b>Complicación local</b>	<b>8</b>	<b>4,8 (1,4-15,3)</b>
Ranson mayor o igual a 3	11	1,3 (0,4-4,0)
APACHE-II mayor o igual a 8	14	2,5 (0,79-9,5)

\*95% intervalo de confianza

° Índice de severidad por TAC

‡ Creatinina mayor de 2 mg/dL

• 500 mL en 24 horas

**Tabla 6.** ORP de predicción de muerte

Variable	n	Resultado (95% IC)*
Edad mayor de 65 años	4	1,3 (0,28-5,62)
IS 1-4°	2	0,14 (0,01-0,93)
IS 5-6°	2	2,2 (0,19-14,8)
IS a 6°	3	7,0 (0,8-47,1)
<b>Lesión renal aguda<sup>‡</sup></b>	<b>5</b>	<b>11,2 (2,1-52,9)</b>
Hipoxemia (PaO <sub>2</sub> <60 mm Hg)	8	1,2 (0,27-7,54)
<b>Hemorragia digestiva<sup>•</sup></b>	<b>4</b>	<b>16 (2,0-183,8)</b>
<b>Complicación local</b>	<b>5</b>	<b>4,8 (1,0-21,0)</b>
Ranson mayor o igual a 3	6	1,1 (0,26-4,8)
APACHE-II mayor o igual a 8	9	3,9 (0,7-38,9)

\*95% intervalo de confianza

° Índice de severidad por TAC

‡ Creatinina mayor de 2 mg/dL

• 500 mL en 24 horas

Si bien este estudio es de tipo descriptivo y los análisis realizados no pueden establecer relación de causalidad entre las variables estudiadas, abre las puertas para estudios prospectivos en los cuales se puedan validar variables clínicas, paraclínicas o escalas que realmente sean predictoras de severidad en nuestra población, que verdaderamente definan el pronóstico y el tipo de manejo a brindar a cada paciente que curse con PA.

## Financiación

No se contó con financiación especial para la ejecución de este trabajo.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## REFERENCIAS

1. DeFrances CJ, Hall MJ, Podgornik MN. 2003 National Hospital Discharge Survey. Advance data from vital and health statistics. No. 359. Hyattsville, Md.: National Center for Health Statistics, 2005.
2. Toouli J, Brooke-Smith M, Bassi C, Carr-Locke D, Telford J, Freeny P, et al. Guidelines for the management of acute pancreatitis. *J Gastroenterol Hepatol.* 2002;17(Suppl):S15-39.
3. Neoptolemos JP, Raraty M, Finch M, Sutton R. Acute pancreatitis: the substantial human and financial costs. *Gut.* 1998;42:886-91.
4. Yadav D, Lowenfels AB. Trends in the epidemiology of the first attack of acute pancreatitis: a systematic review. *Pancreas.* 2006;33:323-30.
5. Cavallini G, Frulloni L, Bassi C, Gabbrielli A, Castoldi L, Costamagna G, et al. Prospective multicentre survey on acute pancreatitis in Italy (ProInf-AISP): results on 1005 patients. *Dig Liver Dis.* 2004;36:205-11.
6. Quintero G, Patiño J. Pancreatitis aguda. Guías para manejo de urgencias. Capítulo XIII. p. 789-93.
7. Frey CF, Zhou H, Harvey DJ, White RH. The incidence and case-fatality rates of acute biliary, alcoholic, and idiopathic pancreatitis in California, 1994-2001. *Pancreas.* 2006;33:336-44.
8. Lindkvist B, Appelros S, Manjer J, Borgström A. Trends in incidence of acute pancreatitis in a Swedish population: is there really an increase? *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2004;2:831-7.
9. McKay CJ, Imrie CW. The continuing challenge of early mortality in acute pancreatitis. *Br J Surg.* 2004;91:1243-4.
10. Gloor B, Müller CA, Worni M, Martignoni ME, Uhl W, Büchler MW. Late mortality in patients with severe acute pancreatitis. *Br J Surg.* 2001;88:975-9.
11. Norton SA, Cheruvu CV, Collins J, Dix FP, Eyre-Brook IA. An assessment of clinical guidelines for the management of acute pancreatitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2001;83:399-405.
12. Chiang DT, Anozie A, Fleming WR, Kiroff GK. Comparative study on acute pancreatitis management. *ANZ J Surg.* 2004;74:218-21.
13. Barnard J, Siriwardena AK. Variations in implementation of current national guidelines for the treatment of acute pancreatitis: implications for acute surgical service provision. *Ann R Coll Surg Engl.* 2002;84:79-81.
14. Connor SJ, Lienert AR, Brown LA, Bagshaw PF. Closing the audit loop is necessary to achieve compliance with evidence-based guidelines in the management of acute pancreatitis. *N Z Med J.* 2008;121:19-25.