

# ESCORE PANC 3 NA PREDIÇÃO DA SEVERIDADE DE PANCREATITE AGUDA

*The PANC 3 score predicting severity of acute pancreatitis*

Murilo Gamba **BEDUSCHI**, André Luiz Parizi **MELLO**, Bruno **VON-MÜHLEN**, Orli **FRANZON**

Serviço de Cirurgia Geral, Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes, São José, SC, Brasil

**DESCRIÇÕES:** Pancreatite. Valor preditivo dos testes. Derrame pleural. Terapia intensiva.

**Correspondência:**  
Murilo Gamba Beduschi  
E-mail: mgbeduschi@gmail.com

Fonte de financiamento: não há  
Conflito de interesses: não há

Recebido para publicação: 03/09/2015  
Aceito para publicação: 26/11/2015

**HEADINGS** - Pancreatitis. Predictive value of tests. Pleural effusion. Intensive care.

**RESUMO - Racional:** Cerca de 20% dos casos de pancreatite aguda evoluem de forma severa, acompanhados de alta mortalidade. Diversos estudos têm sugerido métodos para identificar pacientes que evoluirão com maior gravidade. Entretanto, a maioria apresenta problemas em sua utilização na prática diária. **Objetivo:** Avaliar a eficácia do escore PANC 3 na predição da severidade da pancreatite aguda e sua relação com o desfecho clínico. **Métodos:** Pacientes com pancreatite aguda foram avaliados quanto ao sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), etiologia da pancreatite, necessidade de cuidados intensivos, tempo de internação hospitalar, período necessário de cuidados intensivos e mortalidade. O escore PANC 3 foi determinado nas primeiras 24 h do diagnóstico e comparado ao grau de pancreatite aguda da classificação de Atlanta Revisada. **Resultados:** Dos sessenta e quatro pacientes, cinquenta e oito preencheram os critérios necessários para inclusão no estudo. O escore PANC 3 foi positivo em cinco casos (8,6%), a pancreatite evoluiu de forma severa em 10 (17,2%) e 5 (8,6%) faleceram. Pacientes com escore positivo e pancreatite severa, necessitaram mais frequentemente de cuidados intensivos e, quando necessitaram, permaneceram por período maior nas unidades de cuidados intensivos. O escore PANC 3 demonstrou sensibilidade de 50%, especificidade de 100%, acurácia de 91,4%, valor preditivo positivo de 100% e valor preditivo negativo de 90,6% na predição de pancreatite aguda severa. **Conclusão:** O escore PANC 3 é útil na abordagem da pancreatite aguda, por ser de fácil e rápida aplicação, apresentar alta especificidade, alta acurácia e alto valor preditivo na predição da pancreatite aguda severa.

**ABSTRACT - Background:** About 20% of cases of acute pancreatitis progress to a severe form, leading to high mortality rates. Several studies suggested methods to identify patients that will progress more severely. However, most studies present problems when used on daily practice. **Objective:** To assess the efficacy of the PANC 3 score to predict acute pancreatitis severity and its relation to clinical outcome. **Methods:** Acute pancreatitis patients were assessed as to sex, age, body mass index (BMI), etiology of pancreatitis, intensive care need, length of stay, length of stay in intensive care unit and mortality. The PANC 3 score was determined within the first 24 hours after diagnosis and compared to acute pancreatitis grade of the Revised Atlanta classification. **Results:** Out of 64 patients diagnosed with acute pancreatitis, 58 met the inclusion criteria. The PANC 3 score was positive in five cases (8.6%), pancreatitis progressed to a severe form in 10 cases (17.2%) and five patients (8.6%) died. Patients with a positive score and severe pancreatitis required intensive care more often, and stayed for a longer period in intensive care units. The PANC 3 score showed sensitivity of 50%, specificity of 100%, accuracy of 91.4%, positive predictive value of 100% and negative predictive value of 90.6% in prediction of severe acute pancreatitis. **Conclusion:** The PANC 3 score is useful to assess acute pancreatitis because it is easy and quick to use, has high specificity, high accuracy and high predictive value in prediction of severe acute pancreatitis.

## INTRODUÇÃO

A pancreatite aguda é doença de causa variada<sup>3,28</sup>, definida como inflamação aguda do pâncreas decorrente da ativação das enzimas digestivas presentes em seu interior comprometendo a própria glândula, tecidos adjacentes e outros órgãos<sup>9,23</sup>.

Embora na maioria dos casos apresente-se de forma leve e limitada, o espectro de apresentação é amplamente variável. Cerca de 20% dos casos evoluem de forma severa, com complicações sistêmicas, acompanhados de alta mortalidade<sup>9</sup>.

O manejo dela baseia-se diretamente na gravidade do caso<sup>4</sup>, já que pacientes com a forma severa se beneficiarão de tratamento intensivo desde os primeiros sintomas da doença<sup>5,26</sup>. Daí a importância de estimar o mais precocemente possível o modo como a doença progredirá<sup>9</sup>.

Desde o trabalho de Ranson em 1974<sup>19</sup>, diversos estudos têm sugerido marcadores e escores para identificar pacientes em risco de evoluir com pancreatite aguda severa<sup>16,29</sup>. Entretanto, a maioria dos testes com uso consagrado apresenta problemas em sua utilização na prática diária<sup>5,26</sup>. Ainda não há consenso quanto ao método ideal, e a necessidade de um método objetivo para a predição da severidade da pancreatite aguda permanece<sup>17,27</sup>.

As vantagens do escore PANC 3 são utilizar testes amplamente disponíveis, com

rápida realização e fácil mensuração, e possuir ainda alta acurácia na predição da pancreatite aguda severa<sup>5</sup>.

O objetivo do presente estudo foi avaliar a eficácia do escore PANC 3 na predição da severidade da pancreatite aguda, e sua relação com o desfecho clínico da doença.

## MÉTODOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição. Foram avaliados todos os pacientes com o diagnóstico de pancreatite aguda atendidos pelo Serviço de Cirurgia Geral do Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes, São José, SC, Brasil, no período de março de 2013 a agosto de 2014.

Para inclusão, os pacientes estavam de acordo com a pesquisa, por meio da assinatura de termo de consentimento livre e esclarecido. Pacientes que concordaram em participar, porém, não puderam ser abordados pessoalmente pelo pesquisador, tiveram seus dados coletados do prontuário médico. Os dados obtidos foram mantidos em sigilo e armazenados pelos pesquisadores dentro dos padrões éticos da confidencialidade.

Foram excluídos do estudo pacientes que optaram por não participar do mesmo, que foram referenciados de outras instituições com o diagnóstico de pancreatite aguda e não possuíam dados coletados de forma correta para sua inclusão no estudo, e os quais não foi possível um seguimento adequado.

O diagnóstico foi estabelecido na presença de duas das três seguintes características: 1) dor abdominal epigástrica frequentemente irradiada para o dorso, de forte intensidade, persistente e de início agudo; 2) valores séricos de amilase e/ou lipase superiores à três vezes o valor laboratorial considerado limite superior da normalidade; e 3) tomografia computadorizada com achados característicos.

A severidade dos casos durante o período de internação foi classificada através da classificação de Atlanta Revisada<sup>4</sup>.

O escore PANC 3 foi determinado através da mensuração de três variáveis obtidas nas primeiras 24 h do momento do diagnóstico de pancreatite aguda: 1) hematócrito sérico; 2) índice de massa corporal (IMC); e 3) avaliação de derrame pleural na radiografia de tórax. Era considerado positivo caso apresentasse hematócrito sérico >44 mg/dL, IMC >30 kg/m<sup>2</sup>, e presença de derrame pleural na radiografia de tórax.

Os dados demográficos coletados para caracterização do perfil epidemiológico da população em estudo foram sexo e idade.

A causa da pancreatite aguda foi determinada pela anamnese e exame de imagem (ultrassonografia, tomografia computadorizada ou ressonância magnética).

Foram avaliados também o tempo de internação hospitalar, a necessidade de cuidados intensivos, definida como a transferência do paciente à Unidade de Terapia Intensiva ou Semi-Intensiva, o período necessário de cuidados intensivos e a mortalidade.

Os dados obtidos foram analisados estatisticamente pelos testes de igualdade de duas proporções, qui-quadrado ( $\chi^2$ ), correlação de Yates (Y) e ANOVA, e expressos como a média. Valores de p menores do que 0,05 foram considerados significativos.

## RESULTADOS

Foram diagnosticados 64 pacientes com pancreatite aguda no período em estudo, sendo 20 com diagnóstico prospectivo e 44 retrospectivo, através de dados extraídos dos prontuários. Do total seis foram excluídos. Um paciente optou por não participar do estudo, um foi referenciado de outra instituição e não possuía os dados coletados corretamente; outros quatro não tiveram o seguimento adequado, um por transferência à outra instituição e três por alta à pedido. Assim, a população

final consistiu de 58 pacientes, em sua maioria mulheres (63,8%), com média de idade de 48,5 anos (20-86), com IMC médio de 29,9 kg/m<sup>2</sup>. As causas de pancreatite incluíram biliar (84,5%), hipertrigliceridemia (5,2%), alcoólica (3,4%), neoplásica (3,4%) e idiopática (3,4%). O escore PANC 3 foi positivo em 8,6% dos casos. A pancreatite evoluiu de forma leve em 75,9% dos casos, moderadamente severa em 6,9%, e severa em 17,2%. O período médio de internação foi de 32,8 dias, com 19% dos pacientes necessitando de cuidados intensivos e período de permanência médio nas unidades de cuidados intensivos de 2,8 dias. A mortalidade foi de 8,6% (Tabela 1).

TABELA 1 - Perfil dos participantes (n=58)

Características		p
<b>Sexo</b>		<b>0,003</b>
Masculino	36,2% (21)	
Feminino	63,8% (37)	
<b>Idade (anos)</b>	<b>48,5 (20 - 86)</b>	
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>	<b>29,9 (19,6 - 51,3)</b>	
<b>Causa da pancreatite aguda</b>		<b>&lt;0,001</b>
Biliar	84,5% (49)	
Não-Biliar	15,5% (9)	
Hipertrigliceridemia	5,2% (3)	
Alcoólica	3,4% (2)	
Neoplasia	3,4% (2)	
Idiopática	3,4% (2)	
<b>PANC 3</b>		<b>&lt;0,001</b>
<b>Positivo</b>	<b>8,6% (5)</b>	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	34,2 (30,1 - 41,1)	
Hematócrito (mg/dL)	48,5 (45,4 - 55,2)	
Derrame Pleural	100% (5)	
<b>Negativo</b>	<b>91,4% (53)</b>	
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,5 (19,6 - 51,3)	
Hematócrito (mg/dL)	39,6 (29,5 - 48,2)	
Derrame Pleural	9,4% (5)	
<b>Grau da pancreatite aguda</b>		
Leve	75,9% (44)	
Moderadamente Severa	6,9% (4)	<0,001
Severa	17,2% (10)	<0,001
<b>Período de internação hospitalar (dias)</b>	<b>32,8 (1 - 104)</b>	
<b>Necessidade de cuidados intensivos</b>	<b>19% (11)</b>	
Período de permanência (dias)	2,8 (0 - 44)	
<b>Mortalidade</b>	<b>8,6% (5)</b>	<b>&lt;0,001</b>

IMC=índice de massa corporal

Todos os pacientes com escore PANC 3 positivo apresentaram pancreatite aguda severa. Contudo, metade dos pacientes com doença severa e os demais apresentaram o escore negativo (Tabela 2).

TABELA 2 - Classificação dos pacientes de acordo com o Escore PANC 3 e a severidade da pancreatite aguda pela classificação de Atlanta Revisada<sup>4</sup>

Critério	Leve	Moderadamente severa	Severa
PANC3 +	-	-	5
PANC3 -	44	4	5

Na comparação entre o escore PANC 3 com o desfecho clínico, a positividade do escore apresentou ausência de relação com o tempo de internação hospitalar e a mortalidade. Contudo, pacientes que apresentaram o escore positivo necessitaram mais frequentemente de cuidados intensivos e, quando necessitaram deles, permaneceram por período maior nas unidades de cuidados intensivos (Tabela 3).

**TABELA 3 -** Relação entre o Escore PANC 3 e o desfecho clínico

PANC 3	Período de internação (dias)	p	Necessidade de cuidados intensivos			Mortalidade % (n)	P
			% (n)	p	dias		
Positivo	30,0 (1 - 90)	0,798	80% (4)	0,002 (Y)	14,6 (0 - 44)	20% (1)	0,343
Negativo	33,1 (4 - 104)		13,2% (7)	1,6 (0 - 36)	<0,001		

Na comparação entre a severidade da pancreatite aguda e o desfecho clínico, os pacientes com doença severa apresentaram maior tempo de internação, necessitaram mais frequentemente de cuidados intensivos e, quando necessitaram deles, permaneceram por um período mais prolongado nas unidades de cuidados intensivos, em relação aos demais. Não houve relação entre a severidade da pancreatite aguda e a mortalidade (Tabela 4).

**TABELA 4 -** Relação entre a severidade da pancreatite aguda pela classificação de Atlanta Revisada<sup>4</sup> e o desfecho clínico

Severidade	Período de internação (dias)	p	Necessidade de cuidados intensivos			Mortalidade % (n)	P
			% (n)	p	dias		
Leve	28,2 (4 - 104)	0,176	2% (1)	0,0 (0 - 1)	4,5% (2)	0,138 (Y)	
Moderadamente severa	51,0 (23 - 58)		25% (1)	<0,001 (Y)	1,8 (0 - 7)		0% (0)
Severa	45,9 (1 - 91)	0,049	90% (9)	15,2 (0 - 44)	30% (3)		

No presente estudo o escore PANC 3 demonstrou sensibilidade de 50%, especificidade de 100%, acurácia de 91,4%, valor preditivo positivo (VPP) de 100% e valor preditivo negativo (VPN) de 90,6% na predição de pancreatite aguda severa (Tabela 5).

**TABELA 5 -** Eficácia do Escore PANC 3 na predição da pancreatite aguda severa

	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia	VPP	VPN
PANC 3 +	50%	100%	91,4%	100%	90,6%

p <0,001 (Y); VPP=valor preditivo positivo; VPN=valor preditivo negativo

Em análise isolada das variáveis do escore PANC 3, nota-se que o derrame pleural apresentou os melhores resultados, inclusive com sensibilidade e VPN superiores ao próprio escore PANC 3. Os resultados obtidos para o IMC contudo, apresentam apenas uma tendência quando analisado isoladamente das demais variáveis na predição de pancreatite aguda severa (Tabela 6).

**TABELA 6 -** Eficácia das variáveis do Escore PANC 3 isoladas na predição da pancreatite aguda severa

	Sensibilidade	Especificidade	Acurácia	VPP	VPN	p
IMC	70%	60,4%	62,1%	26,9%	90,6%	0,078
Hematócrito	50%	89,6%	82,8%	50%	89,6%	0,011 (Y)
Derrame Pleural	60%	91,7%	86,2%	60%	91,7%	0,001 (Y)

VPP=valor preditivo positivo; VPN=valor preditivo negativo; IMC=índice de massa corporal

## DISCUSSÃO

Existem discrepâncias na literatura quanto ao perfil dos pacientes acometidos por pancreatite aguda, que pode ser muito variável<sup>1,6,8,13,15,21,26</sup>.

A doença acomete com mais frequência a faixa etária de 30 a 60 anos<sup>22</sup>, porém não está restrita a ela como pode-se observar neste estudo. Devido às diferenças apresentadas

entre autores, parece não possuir predileção por sexo<sup>1,6,8,13,15,21,26</sup>.

A causa da pancreatite aguda é variável, e parece ter relação com fatores como a idade, sexo, raça, IMC, entre outros<sup>28</sup>. Em geral, cerca de 60 a 70% dos casos têm como causa a litíase biliar<sup>2,20</sup> que somada ao álcool representam até 80%. Aproximadamente 10% dos casos possuem causa diversa e outros 10-20% permanecem com causa desconhecida<sup>24,28</sup>, apesar de evidências atuais demonstrarem que até um terço dos casos idiopáticos devem-se aos microcálculos ou cristais de bile<sup>20</sup>.

Devido ao fato deste estudo restringir-se ao serviço de cirurgia geral, talvez este motivo justifique frequência além da esperada para os casos de pancreatite aguda biliar. O predomínio de mulheres na amostra também pode dever-se a este fato, uma vez que a causa biliar é mais comum no sexo feminino<sup>28</sup>.

A grande maioria dos casos de pancreatite aguda evolui de forma leve e autolimitada, e a mortalidade geral da doença é aproximadamente 8-15%<sup>20</sup>. Entretanto, cerca de 20% dos pacientes evoluem de forma severa<sup>9,26,28</sup>, e geralmente 10-30% destes morrem<sup>28</sup>; já foi relatada mortalidade em até 85%<sup>30</sup>.

Em relação ao escore PANC 3, o presente estudo demonstra resultado ainda superior ao trabalho original, em que o escore foi proposto, no qual a positividade das três variáveis do escore representou probabilidade pós-teste de 99% na predição de pancreatite aguda severa<sup>5</sup>, e a outro estudo similar realizado pelo mesmo serviço, que obteve como resultados sensibilidade de 31,25%, especificidade de 100%, acurácia de 83,07%, valor preditivo positivo de 100% e valor preditivo negativo de 81,66%<sup>12</sup>. No entanto, ao analisar-se a capacidade de predição das variáveis do escore separadamente, este estudo mostra o derrame pleural como o preditor mais importante, diferentemente do estudo original, onde o hematócrito apresentou maior força, e o IMC teve apenas tendência quando avaliado isoladamente<sup>5</sup>.

Ao comparar-se os resultados apresentados pelo escore PANC 3 neste estudo com os resultados de outros métodos para a predição de pancreatite aguda severa, constata-se que ele tem resultados semelhantes ou superiores, exceto por sua sensibilidade<sup>15</sup>.

Em investigação mais aprofundada dos casos aqui apresentados em que o escore PANC 3 apresentou-se negativo em pacientes que evoluíram de forma severa, constata-se que dos cinco pacientes, dois possuíam comorbidades e outro que evoluía de forma leve apresentou infarto agudo do miocárdio durante a internação. Neste último caso, questionou-se se a falência orgânica que classificou o paciente como caso severo não foi devida exclusivamente à intercorrência cardiovascular e poderia representar falha da classificação de Atlanta Revisada. Dos pacientes com comorbidades prévias, um possuía insuficiência renal crônica e insuficiência hepática, ambas causas de anemia e desnutrição<sup>11,14,18,25</sup>, que podem ter levado ao hematócrito e IMC diminuídos. O outro paciente possuía infecção pelo HIV. Conforme estudos prévios<sup>7,10</sup>, sabe-se que a pancreatite em indivíduos HIV positivos possui maior risco de evoluir de forma severa por diversas razões. Além disso, estes pacientes possuem maior grau de anemia e hipoalbuminemia, possivelmente justificando hematócrito e IMC mais baixos, e um resultado falso negativo ao escore PANC 3. Esta falha nos métodos de predição de severidade da pancreatite aguda em pacientes infectados pelo HIV já foi descrita em estudos prévios<sup>7</sup>.

Este estudo também reforça o fato já descrito anteriormente de que pacientes com quadros severos permanecem por mais tempo internados, e necessitam com maior frequência e maior período por cuidados intensivos quando comparados aos com quadros leves<sup>1,21</sup>. Possivelmente devido ao número restrito de pacientes com pancreatite aguda severa na amostra, não se encontrou relação entre quadros severos e mortalidade mais elevada, diferentemente do esperado<sup>1,9,21,28</sup>.

O estudo ainda realizou comparações não estudadas até o momento, entre o escore PANC 3 e o tempo de internação, a necessidade e o período de cuidados intensivos e a mortalidade,

e encontrou que a positividade do escore está relacionada com maior período de cuidados em unidades de cuidados intensivos.

Cabe o questionamento para possíveis estudos futuros, se o escore PANC 3 apresentaria pior desempenho na predição de pancreatite aguda severa em pacientes com comorbidades.

## CONCLUSÃO

O escore PANC 3 é ferramenta útil na abordagem da pancreatite aguda, por apresentar alta eficácia, possuir facilidade na aplicação e fornecer resultado rápido, possibilitando a estratificação dos casos e o tratamento precoce.

## REFERÊNCIAS

- Anderson F, Thomson SR, Clarke DL, et al. Acute pancreatitis: demographics, aetiological factors and outcomes in a regional hospital in South Africa. *S Afr J Surg* 2008;46(3):83-86.
- Ardengh JC, Coelho DE, Santos JS dos, et al. Pancreatite aguda sem etiologia aparente: a microlitíase deve ser pesquisada?. *Rev Col Bras Cir* 2009;36(5):449-458.
- Baker S. Diagnosis and Management of Acute Pancreatitis. *Critical Care and Resuscitation* 2004;6:17-27.
- Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis--2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut* 2013;62(1):102-111.
- Brown A, James-Stevenson T, Dyson T, et al. The panc 3 score: a rapid and accurate test for predicting severity on presentation in acute pancreatitis. *J Clin Gastroenterol* 2007;41(9):855-858.
- Buscaglia JM, Kapoor S, Jagannath SB, et al. Disparities in demographics among patients with pancreatitis-related mortality. *JOP* 2009;10(2):174-80.
- Cappell MS, Marks M. Acute pancreatitis in HIV-seropositive patients: a case control study of 44 patients. *Am J Med* 1995;98(3):243-248.
- Carnovale A, Rabitti PG, Manes G, et al. Mortality in Acute Pancreatitis: Is It an Early or a Late Event? *JOP* 2005;6(5):438-444.
- Cruz-Santamaria DM, Taxonera C, Giner M. Update on pathogenesis and clinical management of acute pancreatitis. *World J Gastrointest Pathophysiol* 2012;15(3):60-70.
- Dassopoulos T, Ehrenpreis ED. Acute Pancreatitis in Human Immunodeficiency Virus-Infected Patients: A Review. *Am J Med* 1999;107(1):78-84.
- Drüeke TB, Locatelli F, Clyne N, et al. Normalization of hemoglobin level in patients with chronic kidney disease and anemia. *N Engl J Med* 2006;355(20):2071-2084.
- Fukuda JK, Franzon O, Resende-Filho F de O, et al. Prognosis of acute pancreatitis by PANC 3 score. *Arq Bras Cir Dig* 2013;26(2):133-135.
- Gislason H, Horn A, Hoem D. Acute pancreatitis in Bergen, Norway. A study on incidence, etiology and severity. *Scand J Surg* 2004;93(1):29-33.
- Gonzalez-Casas R, Jones EA, Moreno-Otero R. Spectrum of anemia associated with chronic liver disease. *World J Gastroenterol* 2009;15(37):4653-4658.
- Khanna AK, Meher S, Prakash S, et al. Comparison of Ranson, Glasgow, MOSS, SIRS, BISAP, APACHE-II, CTSI Scores, IL-6, CRP, and Procalcitonin in Predicting Severity, Organ Failure, Pancreatic Necrosis, and Mortality in Acute Pancreatitis. *HPB Surg* 2013;2013:367581.
- Mofidi R, Patil PV, Suttie SA, et al. Risk assessment in acute pancreatitis. *Br J Surg* 2009;96(2):137-150.
- Pezzilli R. How to Evaluate the Severity of Acute Pancreatitis: Back to the Past? *JOP* 2012;13(3):324-325.
- Purnak T, Yilmaz Y. Liver disease and malnutrition. *Best Pract Res Clin Gastroenterol* 2013;27(4):619-29.
- Ranson J H, Rifkind K M, Roses D F, et al. Prognostic signs and the role of operative management in acute pancreatitis. *Surg Gynecol Obstet* 1974;139(1):69-81.
- Ricci F, Castaldini G, de Manzoni G, et al. Treatment of gallstone pancreatitis: six-year experience in a single center. *World J Surg* 2002;26(1):85-90.
- Rockenbach R, Russi RF, Sakae TM, et al. Perfil dos pacientes internados com pancreatite aguda nos serviços de gastroenterologia clínica e cirurgia geral do Hospital Santa Clara, do Complexo Hospitalar Santa Casa, Porto Alegre/RS, no período de 2000 a 2004. *Arquivos Catarinenses de Medicina* 2006;35(4):25-35.
- Santos JS, Elias Júnior J, Scarpelini S, et al. Pancreatite aguda: atualização de conceitos e condutas. *Medicina, Ribeirão Preto* 2003;36(3):266-282.
- Skipworth JRA, Pereira SP. Acute pancreatitis. *Curr Opin Crit Care* 2008;14:172-178.
- Steinberg W, Tenner S. Acute Pancreatitis. *N England J Med* 1994;330:1198-210.
- Stenvinkel P, Heimbürger O, Lindholm B, et al. Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). *Nephrol Dial Transplant* 2000;15(7):953-960.
- Suppiah A, Malde D, Arab T, et al. The Modified Early Warning Score (MEWS): An Instant Physiological Prognostic Indicator of Poor Outcome in Acute Pancreatitis. *JOP* 2014;15(6):569-576.
- UK Working Party on Acute Pancreatitis. UK guidelines for the management of acute pancreatitis. *Gut* 2005;54(Suppl 3):iii1-9.
- Whitcomb DC. Clinical practice. Acute pancreatitis. *N Engl J Med* 2006;354(20):2142-2150.
- Windsor JA. Search for prognostic markers for acute pancreatitis. *Lancet* 2000;355(9219):1924-1925.
- Zerem E. Treatment of severe acute pancreatitis and its complications. *World J Gastroenterol* 2014;20(38):13879-13892.