

# ASSOCIAÇÃO ENTRE ENDOCARDITE BACTERIANA E NEOPLASIAS COLORRETAIS - RELATO DE 4 CASOS

JOÃO JOSÉ FAGUNDES - TSBCP  
HUDA MARIA NOUJAIN  
CLAÚDIO SADDY RODRIGUES COY - TSBCP  
MARIA DE LOURDES SATSUKO AYRIZONO - FSBCP  
JUVENAL RICARDO NAVARRO GÓES - TSBCP  
WILSON ROBERTO GOUVEIA MARTINUZZO - FSBCP  
AURÉLIO MARTINS DA COSTA - TSBCP  
RAUL RAPOSO DE MEDEIROS - TSBCP  
LUIS SÉRGIO LEONARDI

---

FAGUNDES JJ, NOUJAIN HM, COY CSR, AYRIZONO MLS, GÓES JRN, MARTINUZZO WRG, COSTA AM, MEDEIROS RR, LEONARDI LS. Associação entre endocardite bacteriana e neoplasias colorretais. *Rev bras Coloproct*, 2000; 20(2): 95-99.

**RESUMO:** A associação entre infecções por *Streptococcus bovis*, principalmente a endocardite e neoplasias colorretais é conhecida há bastante tempo. Mais recentemente associaram-se doenças hepáticas ao quadro, sugerindo-se a tríade endocardite por *S. bovis*, hepatopatia e neoplasia colorretal, adenoma ou carcinoma. O propósito deste trabalho é apresentar quatro doentes com quadro de entrada por endocardite bacteriana, em 3 deles comprovadamente por *S. bovis*, e muito provavelmente também no outro. Um paciente apresentava elevação da AST, da ALT e da fosfatase alcalina. Dois destes pacientes eram portadores de câncer do cólon e um de adenoma viloso retal. O outro paciente, com antecedentes de síndrome de Linch, apresentou carcinoma cólico após 4 anos da endocardite. Todos foram tratados por cirurgias convencionais e estão bem em períodos de 17 meses a 12 anos. Doentes portadores de sepse por *S. bovis* contituem grupo de risco para neoplasias colorretais. Devem ser investigados precocemente e seguidos a longo prazo. Pressupõe-se também avaliação hepática.

**UNITERMOS** - Endocardite bacteriana; adenoma; adenocarcinoma; neoplasia colorretal; *Streptococcus bovis*

---

## INTRODUÇÃO

Os estreptococos pertencentes ao grupo D da classificação de Lancefield incluem espécies enterocóccicas e não enterocóccicas (1). Aos enterococos pertencem *S. faecalis*, *S. faecium* e *S. durans*. Dos não enterococos fazem parte as espécies *S. equinus* e *S. bovis* (19).

Em 1951 foi sugerido por McCoy & Mason (21) que neoplasia no cólon pudesse servir como entrada para agentes determinantes de endocardite. Descreveram um caso de carcinoma do sigmóide associado à endocardite enterocócica. Apenas em 1974 a relação foi novamente abordada (27).

Em 1977, Klein e col. (15) relataram que havia maior encontro de *S. bovis* nas fezes de portadores de carcinoma do cólon em relação a indivíduos normais (56% contra 10 a 16%). Um ano após, relatou-se a associação entre

bacteremia por *S. bovis* e tumores do cólon (23). Em 1979, Klein e col. (14) novamente reforçaram a associação ao estudarem 15 pacientes com bacteremia por *S. bovis* em que encontraram 11 casos de neoplasias do cólon, 8 delas malignas. Em 6 deles comprovou-se endocardite e em outros 4 esse diagnóstico era provável.

Zarkin e col., em 1990 (11) introduziram a hepatopatia como um elemento a mais na relação, sugerindo a tríade, *S. bovis*, neoplasia do cólon e doença hepática.

No nosso meio, Cutait e col. (4) descreveram três casos de endocardite por *S. bovis*, associadas à adenomas no cólon, enquanto Mansur e col. (19), relacionaram dois doentes com endocardite por *S. bovis* e *S. faecalis*, respectivamente, a adenomas cólicos e carcinoma da flexura esplênica.

## RELATO DOS CASOS

A experiência do Serviço consta de 4 doentes portadores de endocardite, em 3 comprovadamente por *S. bovis*, e neoplasias colorretais.

A internação de todos os pacientes foi motivada pelo quadro de endocardite. Os principais achados clínicos e laboratoriais encontram-se dispostos na tabela 1. Um dos pacientes pertencia à família portadora de síndrome de Linch.

Três pacientes apresentavam ao mesmo tempo neoplasias; 2 deles tinham carcinoma no cólon e o outro, adenoma viloso do reto. O último paciente veio a apresentar câncer no cólon, 4 anos após. Era pertencente à família com síndrome de Linch.

**Tabela 1. Apresentação dos doentes à internação.**

Nº	Sexo	Idade	Endocardite	Antecedentes familiares para câncer	Hepatoesple - nomegalia	AST ALT	Bilir rubinas	Fosfatase alcalina	Hemocultura
1	M	66	aórtica	-	presente	normais	normais	normal	Negativa
2	F	55	mitral	S. de Linch	presente	normais	normais	normal	<i>S. bovis</i>
3	M	69	mitral	-	ausente	elevadas	normais	elevada	<i>S. bovis</i>
4	M	60	mitral	-	ausente	normais	normais	normal	<i>S. bovis</i>

Em todos os pacientes realizou-se colonoscopia assim que resolvido o quadro séptico. Em apenas um paciente, justamente aquele com antecedentes de síndrome de Linch, foi normal. Após 4 anos surgiu câncer do transversos neste mesmo paciente. Os principais dados referentes aos tumores estão expressos na tabela 2.

**Tabela 2. Dados referentes aos tumores.**

Nº	Apresentação da neoplasia em relação à endocardite	Tipo histológico	Localização	Diferenciação	Infiltração	Astler-Coller
1	síncrona	adenoca	transverso distal	bem	estômago e pâncreas	C1
2	após 4 anos	adenoca	transverso médio	bem/moderada	-	B2
3	síncrona	adenoca	transverso distal	bem	-	B1
4	síncrona	adenoma viloso	reto	-	-	-

Em relação ao tratamento dos tumores, todos os pacientes foram submetidos à cirurgia. Uma paciente necessitou de troca valvar, sendo a mesma em que a neoplasia surgiu 4 anos após o episódio de endocardite. Todos estão

**Tabela 3. Tratamento e evolução dos doentes**

Nº	Troca Valvar	Cirurgia dos tumores	Período de seguimento
1	não	hemicolecomia e pancreatectomia distal gastrectomia parcial esplenectomia	12 anos
2	sim	colectomia total	2 anos
3	não	hemicolecomia e	18 meses
4	não	resseccção por acesso posterior	17 meses

vivos e sem evidências de recidiva em períodos que variam de 17 meses a 12 anos. Os dados evolutivos encontram-se mostrados à tabela 3.

## COMENTÁRIOS

O *Streptococcus bovis* é habitante do cólon humano, podendo ser isolado nas fezes de indivíduos normais em 5 a 16% das vezes (24). Responde por 14% das endocardites bacterianas, por 24% das etiologias estreptocócicas de

endocardite e 63% das endocardites por agentes do grupo D de Lancefield (23).

A endocardite por *S. bovis* ocorre caracteristicamente em indivíduos mais idosos, em 80% das vezes acima dos 60 anos (31), fato observado nos nossos pacientes, em que o mais jovem tinha 55 anos de idade. Geralmente leva

à formação de vegetações, principalmente valvares, fato também ocorrido nos nossos doentes.

O trabalho de Klein e col. em 1977 (15) tornou formal a associação entre carcinoma do cólon e infecção por *S.*

*bovis*, principalmente a endocardite. Em um dos nossos pacientes, tratado há 12 anos atrás, as hemoculturas resultaram negativas. Como o quadro clínico e a ecocardiografia eram de endocardite, muito provavelmente o agente etiológico fosse estreptocócico. No próprio trabalho de McCoy & Mason, de 1951 (21) em que se relatou etiologia enterocócica para a endocardite, para Goumas e col. (11), na realidade a bactéria poderia ser o *S. bovis*, confusão capaz de ocorrer à época, em razão da tecnologia então disponível.

Desde então, vários relatos apareceram relacionando a concomitância entre endocardite por *Streptococcus bovis* e neoplasias, benignas ou malignas do intestino grosso (1, 2, 4, 6, 9, 12, 17, 18, 19, 26, 28, 30, 35).

Darjee & Gibb (5) cogitaram se os títulos de anticorpos contra *S. bovis* não representariam um marcador tumoral.

Endocardites por outras espécies estreptocócicas que não *S. bovis*, também já foram associadas com neoplasias do intestino grosso. Citam-se o *S. faecalis*, *S. equinus* (2, 15, 17, 21, 32).

Também em próteses valvares já foi descrita a associação em endocardite por *S. bovis* e carcinoma no cólon (32).

A presença de infecção por *Streptococcus bovis* em outros órgãos que não o coração, também tem sido relacionada com o achado de neoplasias cólicas. Assim é que foi descrita a concomitância de um caso de abscesso cerebral por *S. bovis* e adenoma viloso (8), a infecção de uma prótese total de quadril e adenoma (7), a supuração de uma ferida operatória por *S. bovis* e câncer do cólon (20), e um caso de abscesso de pescoço por *S. bovis* e carcinoma cólico (11).

Em relação a outros estreptococos, foi relatada a sincronidade entre um caso de abscesso piogênico do fígado por *S. faecalis* e câncer assintomático do cólon (31).

A presença de bacteremia por *S. bovis* sem foco séptico identificável também tem sido correlacionada com neoplasias do intestino grosso (15, 35). Igualmente, bacteremia por outras espécies têm sido descritas em concomitância com neoplasias do cólon, como *S. sanguis* (13, 29), *S. equinus* (10) e *S. salivaris* (27).

Não é algo incomum na experiência de muitos cirurgiões o fato de atenderem doentes portadores de câncer do cólon, em cuja história figure período de febre prolongada, inclusive com internação e tratamento empírico. Poderiam representar alguma das situações acima.

Outras lesões benignas do cólon, não neoplásicas, têm sido associadas à endocardite por *S. bovis*. Descrevem-se a retocolite ulcerativa (22, 35), volvo cecal, moléstia diverticular e manipulação retal (1, 23). Foi descrito um caso de endocardite por *S. faecalis* e doença de Crohn (34).

A exata incidência de neoplasias relacionadas ao *S. bovis* não é precisamente conhecida em razão da maioria dos trabalhos serem compostos de relatos de casos. Em três séries, a presença de adenomas e carcinomas variou de 18 a 50% (17, 23, 25). Na série prospectiva de Klein e col., 1979 (14), 15 pacientes com bacteremia por *S. bovis* foram estudados; 5 apresentavam endocardite e 4 tinham provável endocardite. Em 11 pacientes encontraram-se neoplasias do cólon, nominalmente 2 carcinomas, 5 adenomas vilosos com evidências de transformação maligna, um adenoma com evidência microscópica de carcinoma e 3 adenomas sem transformação. Em outros 2 pacientes encontraram-se um caso de câncer gástrico e outro de carcinoma do esôfago. Um dos 2 pacientes que não apresentavam neoplasia, era portador de moléstia diverticular. Em outra série prospectiva composta de 21 pacientes (33) com endocardite por *S. bovis*, encontraram-se doenças cólicas em 62% deles. Havia um caso com carcinoma, 2 com adenomas vilosos, 2 com adenomas simples e outras condições benignas em 38% dos doentes.

Para Teitz e col. (31), mais de um terço dos portadores de endocardite por *S. bovis* terão adenomas ou carcinomas cólicos, principalmente o carcinoma.

A maior série publicada é a de Zarkin e col. (35), de 1990 e englobando 92 pacientes portadores de endocardite ou bacteremia sem endocardite por *S. bovis*. Dos pacientes com endocardite, em 58% deles havia adenoma ou carcinoma do cólon, sendo a maioria de câncer. Nos pacientes portadores de bacteremia havia doença cólica em 46% deles, porém com espectro diferente daqueles com endocardite. Surgiu apenas um caso de câncer, 4 anos após.

Leport et col. (17) estudaram 75 doentes portadores de endocardite por *S. bovis* e por enterococos. A presença de divertículos foi semelhante em ambos os grupos. Adenomas foram encontrados em 11% quando a endocardite foi por enterococos e em 56% quando por *S. bovis*. Quanto ao carcinoma, foi diagnosticado em 2% do grupo de endocardite por enterococos e em 18% no grupo por *S. bovis*.

O aumento da população de *S. bovis* nas fezes associa-se à presença de malignidade no cólon, e não em outras topografias (15, 16). Estes pacientes também apresentaram mais adenomas no cólon e menos outros tipos de pólipos (3).

Os mecanismos íntimos que correlacionam infecção por *Streptococcus bovis*, principalmente a endocardite, e neoplasias no cólon, são desconhecidos. Zarkin e col. (35), em 1990, descreveram um elemento a mais nessa relação, doença hepática. Sugeriram a tríade *S. bovis*, doença no cólon e doença hepática. No mesmo estudo desses autores, de 92 doentes, 50% dos pacientes com endocardite e

53% daqueles com bacteremia tinham ou doença ou disfunção hepática. A presença de cirrose foi de 21%. Segundo eles, e já sabido de estudos anteriores (3, 15, 16) a flora intestinal de indivíduos portadores de neoplasias cólicas encontra-se alterada, com aumento de *S. bovis*. Esses microorganismos devem ter alguma facilidade em terem translocação e ganhar o sistema portal auxiliados por alterações na secreção hepática de sais biliares e imunoglobulinas que também seriam fatores de promoção da mudança da flora intraluminal. Em razão do comprometimento hepático subjacente poderia haver compromisso do sistema reticuloendotelial e outros mecanismos de defesa levando à insuficiência do clareamento de bactérias por parte do fígado, as quais ganhariam a circulação sistêmica e se instalariam principalmente em valvas cardíacas.

A fisiopatologia aventada não esclarece todas as situações, como a ausência de disfunção hepática em muitos doentes e o aparecimento tardio de neoplasias, após o quadro séptico. Ressalte-se que um dos nossos pacientes apresentava elevações das transferases e da fosfatase alcalina. Quando da cirurgia, não se detectou hepatopatia em nenhum deles. De qualquer maneira, a sepse por *Streptococcus bovis* pressupõe a investigação conjunta do fígado e do intestino grosso.

O tratamento dos pacientes da nossa pequena série consistiu de cirurgias convencionais. O prognóstico fica difícil de ser inferido da literatura, onde é pouco abordado. Tudo leva a crer que não seja diferente do câncer não relaciona-

do ao *S. bovis*. Um dos nossos pacientes tinha doença localmente avançada, levando à ressecção conjunta do baço, parte do estômago e pâncreas, porém está bem já há 12 anos. Os outros 2 portadores de câncer também se encontram bem em períodos de 17 e 24 meses de seguimento. Um dos nossos pacientes era portador de adenoma viloso do reto, condição pouco encontrada na literatura associada ao *S. bovis*. No mais das vezes as neoplasias assentam-se no cólon.

O aparecimento da neoplasia pode surgir tardiamente em relação ao quadro inicial da endocardite, descrevendo-se períodos de até 4 anos (9, 35). Um dos nossos pacientes apresentou câncer no transversal após 4 anos da endocardite. Era pertencente à família com síndrome de Linch, e com um risco a mais. Houve necessidade de troca valvar nesta mesma paciente, logo após a endocardite. Há relato de um caso do surgimento de carcinoma 10 anos antes do quadro de endocardite por *S. bovis* (17).

Em conclusão, todos os pacientes com sepse por *Streptococcus bovis*, principalmente a endocardite, devem ter correta avaliação colonoscópica assim que possível. A avaliação hepática é mandatória, pois hepatopatia subjacente poderá fazer parte integrante da síndrome *S. bovis* e endocardite. As neoplasias poderão assestar-se tardiamente; colonoscopia normal na entrada significa seguimento sistemático e esses doentes devem ser considerados grupo de risco para câncer colorretal.

---

FAGUNDES JJ, NOUJAIN HM, COY CSR, AYRIZONO MLS, GÓES JRN, MARTINUZZO WRG, COSTA AM, MEDEIROS RR, LEONARDI LS. Association between bacterial endocarditis and colorectal neoplasia.

**SUMMARY:** Association between infection due to *Streptococcus bovis* (mainly endocarditis) and colorectal neoplasia (adenomas or adenocarcinomas) is well known. Hepatic disorders have been recently included in this clinical entity. The purpose of this study is to present the association of bacterial endocarditis diagnosed in four patients, being three with confirmed and one with a high possibility of *S bovis* etiology and colorectal neoplasia. One of them had abnormal AST, ALT and FA. Two of them had colon carcinoma and one had rectal villous adenoma. The fourth one belongs to a Linch Syndrome's family and had a colon carcinoma four years after endocarditis. All patients were treated by conventional surgery and are free of disease (17 months to 12 years). Patients having *S. bovis* sepse are at high risk to develop colorectal neoplasia. They must be precociously investigated and require a long term follow-up, including hepatic examination.

**KEY WORDS** - Bacterial endocarditis; adenoma; adenocarcinoma; colorectal neoplasia; *Streptococcus bovis*

---

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baylis, R.; Clarke, S.; Oakley, C.M.; Sommerville, W.; Whitfield, A.G. & Young, S.E.J. - The bowel, the genitourinary tract and infective endocarditis. Br. Heart J., 51: 339-345, 1984.
2. Bisno, A.L. - Streptococcal infections. In: Wilson, J. (Ed) - Harrison's Principles of Internal Medicine. 12ª Ed. McGraw-Hill Inc. Nova Iorque. 1991 - pg 563-569.
3. Burns, C.A.; McCaughey, R. & Lanter, C.B. - The association of *Streptococcus bovis* fecal carriage and colon neoplasia; Possible relationship with polyps and their premalignant potential. Amer. J. Gastroenterol., 80: 42-46, 1985.
4. Cutait, R.; Mansur, A. & Habr-Gama, A. - Endocardite por "Streptococcus bovis" e pólipos de cólon. Rev. Bras. Colo-Proct., 8: 109-110, 1988.
5. Darjee, R. & Gibb, A.P. - Serological investigation into the association between "Streptococcus bovis" and colonic cancer. J. Clin. Pathol., 46: 1116-1119, 1993.
6. Dunham, W.R.; Simpson, J.H.; Feest, T.G. & Cruickshank, J.G. - Streptococcus bovis endocarditis and colorectal disease. Lancet, 1: 421, 1980.
7. Emerton, M.E.; Crook, D.W. & Cooke, P.H. - Streptococcus bovis infected total hip arthroplasty. J. Arthropl., 10: 554-555, 1995.
8. Emiliani, V.J.; Chodos, J.E.; Comer, G.M.; Holness, L.G. & Schwartz, A.J. - Streptococcus bovis brain abscess associated with an occult colonic vilous adenoma. Amer. J. Gastroenterol., 85: 78-80, 1990.
9. Friedrich, I.A.; Wormser, G.P. & Gottfried, E.B. - The association of remote Streptococcus bovis bacteremia with colonic neoplasia. Amer. J. Gastroenterol., 77: 82-84, 1982.

10. Gilon, D. & Moses, A. - Carcinoma of the colon presenting as Streptococcus equinus bacteremia. *Amer. J. Med.*, 86: 135-136, 1986
11. Goumas, P.D.; Naxakis, S.S.; Rentzis, G.A.; Tsiotos, P.D. & Papadas, T.<sup>a</sup> - Lateral neck abscess caused by Streptococcus bovis in a patient with undiagnosed colon cancer. *J. Laryng. Otol.*, 111:666-668, 1997.
12. Hossenbux, K.; Dale, B.A.S.; Walls, A.D.F. & Lawrence, J.R. Streptococcus bovis endocarditis and colonic carcinoma: a neglected association. *Br. M.J.*, 287: 21, 1983.
13. Kampe, C.E.; Vovan, T.; Alim, A.; Berenson, J. - Streptococcus sanguis bacteremia and colorectal cancer: a case report. *Med. Ped. Oncol.*, 24: 67-68, 1995.
14. Klein, R.S.; Catalano, M.T.; Edberg, S.C.; Casey, J.I. & Steigbigel, N.H. - Streptococcus bovis septicemia and carcinoma of the colon. *Ann. Intern. Med.*, 91: 560-562, 1979.
15. Klein, R.S.; Recco, R.A.; Catalano, M.T.; Edberg, S.C.; Casey, J.I. & Steigbigel, N.H. - Association of Streptococcus bovis with carcinoma of the colon. *N. Engl. J. Med.*, 297: 800-802, 1977.
16. Klein, R.S.; Warman, S.W. & Knackmulis, G.C.; - Lack of association of streptococcus bovis with non colonic gastrointestinal carcinoma. *Amer. J. Gastroenterol.*, 82: 540-543, 1987.
17. Leport, C.; Bure, A.; Leport, A. & Vilde, J.L. - Incidence of colonic lesions in Streptococcus bovis and enterococcal endocarditis. *Lancet*, 1: 748, 1987.
18. Levy, B.S.; Von Reyn, C.F. & Arbeit, R.D. - More on Streptococcus bovis endocarditis and bowel carcinoma. *N. Engl. J. Med.*, 138:1097-1099, 1978.
19. Mansur, A.J.; Barone, A.A.; Campos, F.P.F.; Cutait, R.; Grinberg, M. & Pileggi, F. - Endocardite por estreptococo do grupo D (*S. bovis* e *S. faecalis*) e tumor de cólon. Apresentação de dois casos. *Arq. Bras. Cardiol.*, 42: 351-353, 1984.
20. Martinez - Mas, E.; Navarro- Ibanez, V. & Castillo, J.R.D. - Streptococcus bovis en herida quirúrgica y neoplasia de colon. *Gastroenterol. Hepatol.*, 18:474-476, 1995.
21. McCoy, W.C. & Mason, J.M. - Enterococcal endocarditis associated with carcinoma of the sigmoid: report of a case. *J. Med. Ass. Stat. Ala.* 21: 162-166,1951.
22. Moshkowitz, M.; Arber, N.; Wajzman, R.; Baratz, M. & Gilat, J. - Streptococcus bovis endocarditis as a presenting manifestation of idiopathic ulcerative colitis. *Postgrad. Med. J.*, 68: 930 - 931, 1992.
23. Murray, H.W. & Roberts, R.B. - Streptococcus bovis bacteremia and underlying gastrointestinal disease. *Arch. Intern. Med.*, 138: 1097-1099, 1978.
24. Noble, C.J. - Carriage of group D streptococci in the human bowel. *J. Clin. Pathol.*, 31: 1182-1186, 1978.
25. Reynolds, J.G.; Silva, E. & McCormack, W.M. - Association of Streptococcus bovis bacteremia with bowel disease. *J. Clin. Microbiol.*, 17: 696-697, 1983.
26. Robbins, N. & Klein, R.S. - Carcinoma of the colon 2 years after endocarditis due to streptococcus bovis. *Amer. J. Gastroenterol.*, 78: 162-164, 1983.
27. Roses, D.F.; Richman, H. & Localio, S.A. - Bacterial endocarditis associated with colorectal carcinoma. *Ann. Surg.*, 179: 190-191, 1974.
28. Saltzman, M.; Brand, M.H. & McKinley, M. - Streptococcus bovis endocarditis and colon carcinoma. *Conn. Med.*, 45: 139-140, 1981
29. Siegert, C.E.H. & Overbosch, D. - Carcinoma of the colon presenting as streptococcus sanguis bacteremia. *Amer. J. Gastroenterol.*, 90: 1528-1529, 1995.
30. Steinberg, D. & Naggar, C.Z. - Streptococcus bovis endocarditis with carcinoma of the colon. *N. Engl. J. Med.*, 297: 1354-1355, 1977.
31. Teitz, S.; Guidetti - Sharon, A.; Manor, H. & Halevy, A. - Pyogenic liver abscess: warning indication of silent colonic cancer. *Dis Colon Rectum*, 38:1220-1223, 1995.
32. Warren, J.; Louie, K.G.; Greenspahn, B.R. & Karunartne, B. - S.bovis endocarditis on a prosthetic heart valve with a colonic neoplasm. *N. Engl. J. Med.*, 304: 1239-1240, 1981.
33. Wilson, W.R.; Thompson, R.L.; Wilkowske, C.J.; Washington, G.A.; Giuliani, E.R. & Geraci, J.E. - Short-term therapy for streptococcal infective endocarditis. *JAMA*, 245: 360-363, 1981.
34. Wong, J.S. - Infective endocarditis in Crohn's disease. *Br. Heart J.*, 62: 163-164, 1989.
35. Zarkin, B.A.; Lillimoe, K.D.; Cameron, J.L.; Efron, P.N.; Magnuson, T.H. & Pitt, H.A. - The triad of Streptococcus Bovis bacteremia, colonic pathology and liver disease. *Ann. Surg.*, 211: 786-792, 1990.