
BACTERIOLOGIA DA REGIÃO DÉRMICA EM ÁREA PERI-COLOSTÔMICA

VALDEMIR JOSÉ ALEGRE SALLES - ASBCP
DELICIO MATOS
SARHAN SYDNEY SAAD - TSBCP

SALLES VJA, MATOS D, SAAD SS. Bacteriologia da Região Dérmica em Área Peri-Colostômica. *Rev bras Coloproct*, 2004;24(4):345-353.

RESUMO: Objetivo: Identificar as alterações ocorridas na bacteriologia da camada dérmica peri-colostômica em doentes portadores de colostomia. Métodos: Trinta e quatro pacientes portadores de colostomias temporárias foram analisados, sendo que destes, dezenove casos (55,9%) eram no sigmóide e quinze (44,1%) no cólon transverso. Todos os doentes eram colostomizados há mais de sete semanas. A obtenção da amostra tecidual foi realizada após a anti-sepsia da região peri-colostômica. Para a análise estatística, foi aplicado o teste Exato de Fisher e o teste de Associação linear por linear, admitindo-se um $p \leq 0,1$. Resultados: Na região peri-colostômica, a bactéria aeróbia mais encontrada foi a *Escherichia coli*, e dentre as bactérias anaeróbias, a mais freqüente foi o *Bacteroides spp*, na doença colorretal benigna (44,5%), e o *Peptococcus spp*, na doença neoplásica colorretal maligna (43,7%). No estudo da associação entre a presença de microorganismo e o tipo de doença, a bactéria *Enterobacter spp* teve uma maior incidência na doença colorretal maligna. No estudo da associação da presença de microorganismo e o tempo de colostomia, o dado significativo foi a ausência das bactérias *Bacteroides fragilis* e *Klebsiella spp* após vinte semanas, enquanto o *Peptococcus spp* apresentou um aumento significativo em relação ao maior tempo de colostomia. O estudo quantitativo demonstrou índices variáveis, de microorganismos por grama de tecido, que segue a mesma distribuição da análise qualitativa. Conclusões: Ocorre uma alteração na flora bacteriana da região dérmica, em área peri-colostômica, resultante da colonização dessa região por bactérias presentes no conteúdo entérico.

Unitermos: colostomia, bacteriologia, infecção da ferida operatória

INTRODUÇÃO

As complicações sépticas desenvolvidas no sítio da colostomia apresentam uma incidência que varia habitualmente de 0,5% a 25,0%^{1,2,3,4,5,6,7,8}.

O surgimento de infecção peri-colostômica parece estar ligado a múltiplos fatores, entre os quais

a fixação colônica ao orifício peritônio-aponeurótico⁶, a contaminação de um hematoma paracólico⁹, a realização de manobras não assépticas, o preparo insuficiente do cólon, o envolvimento de segmento intestinal comprometido por doença inflamatória e a sutura de fixação colo-cutânea, atingindo a mucosa¹⁰. Associa-se também, a deiscência da anastomose colo-cutânea¹¹, à presença de corpo estranho, pela recidiva de doença inflamatória intestinal, pela aplicação inadequada da técnica cirúrgica, devido à constituição física e ao quadro clínico do doente, e secundária à contaminação do tecido celular subcutâneo em torno da colostomia, pelo contato do conteúdo da luz intestinal com esta região¹². A infecção no sítio

Trabalho realizado no Programa de Pós-graduação em Gastroenterologia Cirúrgica, da Universidade Federal de São Paulo – Escola Paulista de Medicina. Departamento de Medicina da Universidade de Taubaté - São Paulo

Recebido em 26/10/2004

Aceito para publicação em 13/01/2005

cirúrgico que ocorre após o fechamento da colostomia é atribuída à manipulação intestinal, com exposição do seu conteúdo, acrescida da colonização bacteriana, predominantemente gram-negativa, presente na pele desses doentes, desenvolvida a partir da realização da colostomia^{13,14}.

Na prática clínica, temos observado que a complicação infecciosa, envolvendo a região pericostômica, ocorre com uma frequência baixa, apesar do permanente contato do tecido cutâneo local com o conteúdo entérico. Esta observação nos motivou a realizar este estudo, procurando identificar a flora bacteriana da camada dérmica do tecido cutâneo abdominal, em pacientes portadores de colostomia.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Neste trabalho foram incluídos trinta e quatro doentes portadores de colostomia temporária localizada no cólon transversal ou em sigmóide, que foram submetidos à reconstrução do trânsito intestinal, no período de 10 de outubro de 2000 a 10 de setembro de 2002. Este estudo recebeu a aprovação da Comissão de Ética Médica e todos os doentes foram informados do procedimento e concordaram em participar da pesquisa, mediante assinatura de Termo de Consentimento Informado.

Foram incluídos doentes pertencentes ao estágio clínico I ou II, adotado pela *American Society of Anesthesiology*, com o estadiamento oncológico de Astler & Coller até o estágio B2 e colostomizados há mais de seis semanas. Não admitimos doentes portadores de alteração cutânea localizada na região pericostômica ou sistêmica, que estivessem realizando quimioterapia e/ou radioterapia, ou que a realizaram havia menos de trinta dias, os imunodeprimidos, diabéticos, caquéticos, em tratamento ou tratados nos últimos trinta dias com antibióticos ou anti-inflamatórios e com processo infeccioso ou inflamatório em outros tecidos.

Dentre os doentes estudados, vinte (58,8%) pertenciam ao sexo masculino e quatorze (41,2%), ao feminino. Quanto à faixa etária, observamos que a média da idade foi de 51,6 anos, com uma idade mínima de 16 anos e máxima de 84 anos. Considerando a avaliação do risco cirúrgico, vinte e cinco (73,5%) doentes foram classificados na classe I, e nove (26,5%), na classe II. Os doentes deste estudo, que pertenciam ao risco cirúrgico de grau II, eram portadores de hipertensão arterial sistêmica leve.

As colostomias foram realizadas no sigmóide, em dezenove casos (55,9%), e no cólon transversal, em quinze casos (44,1%), sendo divididas segundo o tipo em terminal ou em alça, como pode ser observado na Tabela-1.

Tabela 1 – Distribuição dos tipos de colostomias.

Tipo de colostomia	DOENTES	
	N	%
Transversotomia em alça	15	44,1
Sigmoidostomia em alça	14	41,2
Sigmoidostomia terminal	05	14,7
Total	34	100,0

Os procedimentos cirúrgicos que envolveram a realização de colostomia foram: trauma de reto (12/35,4%), tumor de reto (12/35,4%), tumor de cólon esquerdo (04/11,8%), volvo de sigmóide (04/5,8%), diverticulite aguda de sigmóide (02/5,8%), trauma de cólon esquerdo (01/2,9%) e deiscência de anastomose colorretal (01/2,9%).

O intervalo de tempo de permanência da colostomia foi de no mínimo 7,5 semanas, com um tempo máximo de 33 semanas, correspondendo a um tempo médio de 16,9 semanas. Os doentes foram classificados em quatro subgrupos, de acordo com o tempo de permanência da colostomia, tendo cada um deles aproximadamente quatro semanas. Os subgrupos foram assim distribuídos:

- Subgrupo I: de 7,5 a 12,0 semanas, composto por dez doentes;
- Subgrupo II: de 12,3 a 16,0 semanas, composto por nove doentes;
- Subgrupo III: de 16,3 a 20,0 semanas, composto por cinco doentes;
- Subgrupo IV: superior a 20 semanas, com dez doentes.

Os doentes fizeram o preparo de cólon com manitol 10% e enteroclima, sendo a antibioticoterapia iniciada somente após a coleta do material biológico.

A antisepsia da região pericostômica foi realizada com soro fisiológico e polivinilpirrolidona-iodo e lauril éter sulfato de sódio à 10%, pelo tempo mínimo de cinco minutos. Utilizando uma pinça de saca-

bocado de 0,3 cm de diâmetro, realizamos duas biópsias do tecido cutâneo, junto à borda inferior da colostomia, a cerca de 0,5 cm da anastomose entero-cutânea e equidistantes cerca de 1,0 cm. As amostras da derme foram estudadas do ponto de vista microbiológico de três maneiras: pela realização de cultura aeróbia e anaeróbia (estudo qualitativo), pela contagem de colônias e pela quantificação de bactérias por grama de tecido (estudo quantitativo). Aplicamos o teste Exato de Fisher no estudo da associação entre a presença dos microorganismos e a localização da colostomia, e no da associação entre a presença dos microorganismos e a doença determinante da colostomia. O teste de Associação linear por linear foi aplicado no estudo da associação entre a presença dos microorganismos e o tempo de permanência da colostomia. Em todos os testes fixou-se em 0,1 ou 10% ($\alpha \leq 0,1$), o nível para rejeição da hipótese de nulidade. Utilizamos a média aritmética na determinação do estudo quantitativo.

RESULTADOS

Inicialmente foi estudada a distribuição da freqüência de crescimento das bactérias nos trinta e quatro doentes. A bactéria aeróbia que cresceu em maior número de exames foi a *Escherichia coli* (31/34 ou 91,2%), enquanto dentre as anaeróbias foram o *Bacteroides spp* e o *Peptococcus spp* (13/34 ou 38,2%). Estes dados se encontram na Tabela-2.

Tabela 2 – Distribuição geral das bactérias.

BACTÉRIAS	Total	
	N.	%
<i>Bacteroides fragilis</i>	10	29,4
<i>Bacteroides spp</i>	13	38,2
<i>Bifidobacterium spp</i>	01	2,9
<i>Enterobacter spp</i>	06	17,6
<i>Escherichia coli</i>	31	91,2
<i>Fusobacterium spp</i>	02	5,9
<i>Klebsiella spp</i>	11	32,3
<i>Peptococcus spp</i>	13	38,2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	2,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	04	11,8

Com relação às espécies bacterianas mais freqüentemente encontradas, de acordo com a localização da colostomia, observou-se nas transversostomias, que dentre as bactérias aeróbias a *Escherichia coli* (12/15 ou 80,0%) predominou, seguida pela *Klebsiella spp* (5/15 ou 33,3%), e dentre as bactérias anaeróbias o *Peptococcus spp* (8/15 ou 53,3%), seguido pelo *Bacteroides spp* (7/15 ou 46,6%). Na sigmoidostomia, dentre as bactérias aeróbias a *Escherichia coli* (19/19 ou 100,0%) predominou, seguida pela *Klebsiella spp* (6/19 ou 31,6%), e dentre as bactérias anaeróbias o *Bacteroides spp* (6/19 ou 31,6%) e o *Bacteroides fragilis* (6/19 ou 31,6%), conforme a descrição da Tabela-3.

Tabela 3 – Distribuição das bactérias quanto a localização da colostomia.

BACTÉRIA	COLOSTOMIA			
	Transversostomia		Sigmoidostomia	
	N.	%	N.	%
<i>Bacteroides fragilis</i>	04	26,6	06	31,6
<i>Bacteroides spp</i>	07	46,6	06	31,6
<i>Bifidobacterium spp</i>	00	---	01	5,2
<i>Enterobacter spp</i>	03	20,0	03	15,8
<i>Escherichia coli</i>	12	80,0	19	100,0
<i>Eubacterium spp</i>	00	----	02	10,5
<i>Fusobacterium spp</i>	01	6,6	01	5,2
<i>Klebsiella spp</i>	05	33,3	06	31,6
<i>Peptococcus spp</i>	08	53,3	05	26,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	00	---	01	5,2
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	02	13,3	02	10,5

Tabela 4 – Distribuição das bactérias de acordo com a doença determinante.

BACTÉRIA	DOENÇA			
	Benigna		Maligna	
	N.	%	N.	%
<i>Bacteroides fragilis</i>	04	22,2	06	37,5
<i>Bacteroides spp</i>	08	44,5	05	31,2
<i>Bifidobacterium spp</i>	01	5,5	00	---
<i>Enterobacter spp</i>	01	5,5	05	31,2
<i>Escherichia coli</i>	18	100,0	13	81,2
<i>Eubacterium spp</i>	02	11,1	00	---
<i>Fusobacterium spp</i>	02	11,1	00	---
<i>Klebsiella spp</i>	07	38,9	04	25,0
<i>Peptococcus spp</i>	06	33,3	07	43,7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	01	5,5	00	---
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	01	5,5	03	18,7

Em pacientes portadores de doença benigna, as bactérias aeróbias mais freqüentemente encontradas foram a *Escherichia coli* (18/18 ou 100,0%) e a *Klebsiella spp* (7/18 ou 38,9%) e dentre as bactérias anaeróbias foram o *Bacteroides spp* (8/18 ou 44,5%) e *Peptococcus spp* (6/18 ou 33,3%); já na doença maligna, predominaram as bactérias aeróbias *Escherichia coli* (13/16 ou 81,2%) e *Enterobacter spp* (5/16 ou 31,2%) e as bactérias anaeróbias *Peptococcus spp* (7/16 ou 43,7%) e o *Bacteroides fragilis* (6/16 ou 37,5%), conforme a descrição da Tabela-4.

A comparação das espécies bacterianas identificadas de acordo com o tempo de permanência da colostomia, demonstrou que a bactéria *Escherichia coli* esteve presente em todos os períodos; enquanto que a partir do período superior a 20 semanas, ocorreu a ausência do *Bacteroides fragilis* e da *Klebsiella spp*, e um aumento do *Peptococcus spp*, conforme a Tabela-5.

Analisando-se o número de microorganismos por grama de tecido de acordo com o local da colostomia, identificou-se nas transversostomias, o *Staphylococcus epidermidis* como a bactéria aeróbia

Tabela 5 – Distribuição das bactérias de acordo com o tempo de permanência da colostomia.

BACTÉRIA	TEMPO DA COLOSTOMIA*							
	1º		2º		3º		4º	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<i>Bacteroides fragilis</i>	05	50,0	03	33,3	02	40,0	00	—
<i>Bacteroides spp</i>	04	40,0	02	22,2	00	—	07	70,0
<i>Bifidobacterium spp</i>	00	—	00	—	01	20,0	00	—
<i>Enterobacter spp</i>	01	10,0	02	22,2	01	20,0	02	20,0
<i>Escherichia coli</i>	09	90,0	08	88,8	05	100,0	09	90,0
<i>Eubacterium spp</i>	00	—	01	11,1	01	20,0	00	—
<i>Fusobacterium spp</i>	00	—	01	11,1	00	—	01	10,0
<i>Klebsiella spp</i>	07	70,0	02	22,2	02	40,0	00	—
<i>Peptococcus spp</i>	03	30,0	01	11,1	03	60,0	06	60,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	00	—	00	—	01	20,0	00	—
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	01	10,0	01	11,1	01	20,0	01	10,0

*Tempo 1º: da 7,5 a 12 semanas; Tempo 2º: da 12,3 semanas a 16 semanas; Tempo 3º da 16,3 semanas a 20 semanas; Tempo 4º: superior a 20 semanas.

presente em maior número, com a média de $3,3 \times 10^{10}$, seguido pela *Escherichia coli* com o número médio de $2,9 \times 10^{10}$, e pela *Klebsiella spp* com $1,9 \times 10^{10}$. Dentre as anaeróbias destacou-se o *Bacteroides fragilis*, que apresentou uma média de $4,7 \times 10^{10}$, seguido pelo *Bacteroides spp* com $2,2 \times 10^{10}$ e pelo *Peptococcus spp* com $1,9 \times 10^{10}$. Nas sigmoidostomias ao se estudar o número de microorganismos por grama de tecido, identificou-se a *Escherichia coli*, como a bactéria aeróbia que apresentou a média de $1,6 \times 10^{10}$, seguidos pelo *Enterobacter spp* com $9,5 \times 10^9$ e pela *Klebsiella spp* com $8,2 \times 10^9$, enquanto que entre as bactérias anaeróbias o *Bacteroides fragilis*, apresentou uma média de $2,4 \times 10^{10}$, seguido pelo *Bacteroides spp* com $8,6 \times 10^9$ e o *Peptococcus spp* com $4,3 \times 10^9$, conforme se acha discriminado na Tabela-6.

Da mesma forma, quando se analisou o número de microorganismos por grama de tecido de acordo com a doença colorretal benigna, a principal bactéria aeróbia foi a *Escherichia coli*, que apresentou uma média de $1,6 \times 10^{10}$, seguido da *Klebsiella spp* com a média de $7,7 \times 10^9$. A bactéria anaeróbia, *Bacteroides fragilis*, apresentou uma média de $1,2 \times 10^{10}$, seguido pelo *Bacteroides spp* com $9,9 \times 10^9$ e pelo *Peptococcus spp* com $6,9 \times 10^9$. Com relação à análise do número de microorganismos por grama de tecido de acordo com a doença neoplásica colorretal maligna, as principais bactérias aeróbias foram a *Escherichia coli*, que apresentou uma média de $2,7 \times 10^{10}$, seguido pelo *Staphylococcus epidermidis* com $2,6 \times 10^{10}$ e pela *Klebsiella spp* com $2,2 \times 10^{10}$. A bactéria anaeróbia *Bacteroides spp*, apresentou uma média de $2,5 \times 10^{10}$,

seguido pelo *Peptococcus spp* com $1,8 \times 10^{10}$ e pelo *Bacteroides fragilis* com uma média de $6,8 \times 10^9$, conforme a descrição da Tabela-7.

Analisando-se o número médio de microorganismos por grama de tecido de acordo com o tempo de permanência da colostomia, identificou-se como principal bactéria aeróbia a *Escherichia coli*, que apresentou no primeiro período a média de $1,7 \times 10^{10}$ microorganismos por grama de tecido, no segundo período $3,0 \times 10^{10}$, no terceiro período $2,0 \times 10^{10}$ e no último período $1,6 \times 10^{10}$ e como anaeróbia o *Peptococcus spp*, que apresentou no primeiro período a média de $3,5 \times 10^{10}$ microorganismos por grama de tecido, no segundo período $1,0 \times 10^9$, no terceiro período $4,9 \times 10^9$, e no último período $8,2 \times 10^9$; conforme está descrito na Tabela-8.

Para estudar a associação qualitativa entre a presença de cada microorganismo com a localização da colostomia, a doença determinante da colostomia e o tempo da sua permanência, utilizaram-se os testes Exato de Fisher e de Associação linear por linear. Dentro desta análise, para algumas bactérias, não foi possível a obtenção do nível descritivo da sua presença, na colonização da região dérmica. Isto ocorreu devido ao fato de as bactérias estarem presentes ou em grande número de culturas, como a *Escherichia coli* (31/34 ou 91,2%), ou então, porque foram encontradas poucas vezes, como o *Eubacterium spp* (2/34 ou 5,8%), o *Fusobacterium spp* (2/34 ou 5,8%), o *Bifidobacterium spp* (1/34 ou 2,9%) e a *Pseudomonas aeruginosa* (1/34 ou 2,9%).

Tabela 6 – Distribuição do número médio de microorganismos por grama de tecido de acordo com o local da colostomia

	Transversostomia		Sigmoidostomia	
	N.	Média	N.	Média
<i>Bacteroides fragilis</i>	4,0	$4,7 \times 10^{10}$	6,0	$2,4 \times 10^{10}$
<i>Bacteroides spp</i>	7,0	$2,2 \times 10^{10}$	6,0	$8,6 \times 10^9$
<i>Bifidobacterium spp</i>	0,0	-	1,0	$1,6 \times 10^9$
<i>Enterobacter spp</i>	3,0	$6,8 \times 10^9$	3,0	$9,5 \times 10^9$
<i>Escherichia coli</i>	12,0	$2,9 \times 10^{10}$	19,0	$1,6 \times 10^{10}$
<i>Eubacterium spp</i>	0,0	-	2,0	$1,4 \times 10^9$
<i>Fusobacterium spp</i>	1,0	$9,3 \times 10^9$	1,0	$4,9 \times 10^9$
<i>Klebsiella spp</i>	5,0	$1,9 \times 10^{10}$	6,0	$8,2 \times 10^9$
<i>Peptococcus spp</i>	8,0	$1,9 \times 10^{10}$	5,0	$4,3 \times 10^9$
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,0	-	1,0	$4,5 \times 10^9$
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	2,0	$3,3 \times 10^{10}$	2,0	$1,2 \times 10^{10}$

Tabela 7 – Número de microorganismos por grama de tecido de acordo com a doença determinante.

	Benigna		Maligna	
	N	Média	N	Média
<i>Bacteroides fragilis</i>	4,0	1,2x10 ¹⁰	6,0	6,8x10 ⁹
<i>Bacteroides spp</i>	8,0	9,9x10 ⁹	5,0	2,5x10 ¹⁰
<i>Bifidobacterium spp</i>	1,0	1,6x10 ⁹	0,0	-
<i>Enterobacter spp</i>	1,0	1,8x10 ¹⁰	5,0	6,2x10 ⁹
<i>Escherichia coli</i>	18,0	1,6x10 ¹⁰	13,0	2,7x10 ¹⁰
<i>Eubacterium spp</i>	2,0	1,3x10 ⁹	0,0	-
<i>Fusobacterium spp</i>	2,0	7,1x10 ⁹	0,0	-
<i>Klebsiella spp</i>	7,0	7,7x10 ⁹	4,0	2,2x10 ¹⁰
<i>Peptococcus spp</i>	6,0	6,9x10 ⁹	7,0	1,8x10 ¹⁰
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1,0	4,5x10 ⁹	0,0	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1,0	3,8x10 ⁹	3,0	2,6x10 ¹⁰

Tabela 8 – Distribuição do número médio de microorganismos por grama de tecido de acordo com o tempo de permanência* da colostomia.

Bactéria	N	1°	N	2°	N	3°	N	4°
<i>Bacteroides fragilis</i>	5	2,4 x 10 ¹⁰	3	5,9 x 10 ¹⁰	2	1,8 x 10 ¹⁰	0	-
<i>Bacteroides spp</i>	4	1,6 x 10 ¹⁰	2	6,9 x 10 ¹⁰	0	-	7	1,8 x 10 ¹⁰
<i>Escherichia coli</i>	9	1,7 x 10 ¹⁰	8	3,0 x 10 ¹⁰	5	2,0 x 10 ¹⁰	9	1,6 x 10 ¹⁰
<i>Enterobacter spp</i>	1	6,6 x 10 ⁹	2	9,0 x 10 ⁹	1	4,1 x 10 ⁹	2	1,0 x 10 ¹⁰
<i>Klebsiella spp</i>	7	8,8 x 10 ⁹	2	3,5 x 10 ¹⁰	2	6,2 x 10 ⁹	0	-
<i>Peptococcus spp</i>	3	3,5 x 10 ¹⁰	1	1,0 x 10 ⁹	3	4,9 x 10 ⁹	6	8,2 x 10 ⁹

*Tempo 1°: da 7,5 a 12 semanas, Tempo 2°: da 12,3 semanas a 16 semanas, Tempo 3° da 16,3 semanas a 20 semanas, Tempo 4° superior a 20 semanas.

Observou-se que ao se comparar a presença de cada microorganismo, de acordo com a localização da colostomia, não houve diferença estatística significativa, entre as espécies identificadas, conforme demonstrado na Tabela-9.

Os doentes portadores de doença colorretal maligna apresentaram a bactéria *Enterobacter spp* em um número de vezes significativamente maior do que a encontrada nos doentes portadores de doença colorretal benigna, conforme demonstrado na Tabela-10.

Evidenciamos que ocorreu a ausência do *Bacteroides fragilis* e da *Klebsiella spp*, com um aumento do *Peptococcus spp* de maneira estatisticamente significativa no período superior a 20 semanas, conforme demonstra a Tabela-11.

Tabela 9 – Resultado do estudo da associação entre a presença dos microorganismos e o local da colostomia.

Bactéria	Nível descritivo
<i>Bacteroides fragilis</i>	0,999
<i>Bacteroides spp</i>	0,484
<i>Bifidobacterium spp</i>	SND
<i>Enterobacter spp</i>	0,999
<i>Escherichia coli</i>	SND
<i>Eubacterium spp</i>	SND
<i>Fusobacterium spp</i>	SND
<i>Klebsiella spp</i>	0,999
<i>Peptococcus spp</i>	0,160
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SND
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,999

Teste exato de Fisher
*p ≤ 0,1

Tabela 10 – Resultado do estudo da associação entre a presença dos microorganismos e o tipo de doença.

Bactéria	Nível descritivo
<i>Bacteroides fragilis</i>	0,457
<i>Bacteroides spp</i>	0,497
<i>Bifidobacterium spp</i>	SND
<i>Enterobacter spp</i>	0,078*
<i>Escherichia coli</i>	SND
<i>Eubacterium spp</i>	SND
<i>Fusobacterium spp</i>	SND
<i>Klebsiella spp</i>	0,712
<i>Peptococcus spp</i>	0,725
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SND
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,323

Teste exato de Fisher

* $p \leq 0,1$

DISCUSSÃO

Inúmeros fatores podem estar envolvidos na gênese da colonização bacteriana peri-colostômica, a qual é facilitada pelo contato permanente da região cutânea local com o conteúdo entérico. Os modernos dispositivos de coleta do material fecal são colocados de modo a permanecerem ajustados à transição entero-cutânea, com a intenção de minimizar as complicações

Tabela 11 – Resultado do estudo da associação entre a presença dos microorganismos e o tempo de permanência da colostomia

Bactéria	Nível descritivo
<i>Bacteroides fragilis</i>	0,021*
<i>Bacteroides spp</i>	0,214
<i>Bifidobacterium spp</i>	SND
<i>Enterobacter spp</i>	0,615
<i>Escherichia coli</i>	SND
<i>Eubacterium spp</i>	SND
<i>Fusobacterium spp</i>	SND
<i>Klebsiella spp</i>	0,003*
<i>Peptococcus spp</i>	0,068*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	SND
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0,918

Teste da Associação linear por linear

* $p \leq 0,1$

desenvolvidas na pele peri-colostômica. Neste estudo, optou-se por uma área localizada junto à borda inferior da colostomia, admitindo-se que nesse local ocorra um permanente contato do conteúdo entérico com o tecido cutâneo.

O material era coletado antes da administração de antibióticos e após a anti-sepsia da pele, pois o emprego de antibióticos pode alterar o resultado do exame bacteriológico, por inibição ou destruição de bactérias infectantes, da mesma forma quando se emprega o anti-séptico tópico, que atua somente na flora bacteriana da superfície cutânea¹⁵. Utilizou-se, o Polivinilpirrolidona-Iodo e Lauril Éter Sulfato de Sódio a 10%, na antisepsia da região peri-colostômica, por um tempo superior a cinco minutos, admitindo que a exposição a este produto e pelo tempo programado, resultaria na esterilização da flora bacteriana superficial, sem interferir na profundidade do tecido cutâneo. A lavagem cutânea com Polivinilpirrolidona-Iodo e Lauril Éter Sulfato de Sódio a 10%, por um tempo compreendido entre dois e dez minutos, determina uma redução superior a 96% na flora bacteriana superficial^{16,17}, conseguindo-se, também, uma redução do número de colônias acima de 90%, com um efeito residual de duas horas, quando se realiza a aplicação do iodo-povidine pelo tempo mínimo de cinco minutos¹⁸. A flora bacteriana colônica também se mostra sensível à ação degermante do iodo-povidine a 10%, com a realização de enemas¹⁹, ou como foi demonstrado, na limpeza mecânica intra-operatória do cólon, obtendo-se uma redução significativa do crescimento bacteriano em culturas, analisadas após 24 horas de incubação²⁰.

Foi demonstrado que, tanto no íleo terminal, como no cólon, existem mais de 400 espécies diferentes de bactérias, com uma concentração aproximada de 10^{12} bactérias por grama de fezes secas correspondendo a cerca de 10% a 60% da massa fecal e com uma proporção de bactérias anaeróbias até mil vezes superior às bactérias aeróbias^{21,22}. Dentre as bactérias somente 5% a 10% são coliformes ou outras bactérias facultativas, e as anaeróbias restritas estão presentes em 90% a 95% das vezes²³. As bactérias aeróbias mais freqüentes são: *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter* e *Enterococcus*, e, dentre as anaeróbias, encontramos o *Bacteroides fragilis*, o *Peptostreptococcus* e o *Clostridium*^{22,24,25,26}.

As bactérias entéricas *Escherichia coli*, *Bacteroides spp*, *Peptococcus spp* e *Klebsiella spp* foram consideradas as mais freqüentes, devido ao fato

de terem sido identificadas em um número elevado de vezes, dentro da análise proposta. Isto não significa que outras bactérias não tenham se desenvolvido nas amostras do material coletado, pois elas ocorreram com uma frequência significativamente inferior às primeiras. Na região dérmica peri-colostômica da transversostomia, assim como, na sigmoidostomia a *Escherichia coli* e o *Bacteroides fragilis*, foram as bactérias entéricas identificadas quantitativamente com o maior número de microorganismos por grama de tecido. Quando foi analisada a presença do número de microorganismos por grama de tecido de acordo com o tipo de doença determinante, não se encontrou diferença entre as bactérias entéricas na doença colorretal benigna e maligna que foram representadas pela *Escherichia coli*, *Bacteroides fragilis* e *Bacteroides spp*.

A influência do tempo de permanência da colostomia sobre as bactérias presentes na derme da região peri-colostômica, ficou evidente no segundo período (12 a 16 semanas), quando foram observados valores elevados de microorganismos por grama de tecido, em relação aos demais períodos. Após esse período, ocorreu uma redução dos valores médios de microorganismo por grama de tecido, em cerca de 2,5 vezes.

Dessa forma, considerando-se a frequência das culturas e do número de microorganismos por grama de tecido, as bactérias mais frequentes foram a *Escherichia coli*, o *Bacteroides fragilis*, *Bacteroides spp* e o *Peptococcus spp*, o que já era esperado, por se tratar das bactérias mais frequentemente encontradas nas culturas do material fecal; uma vez admitindo-se que nelas está a principal origem das bactérias para a colonização da derme peri-colostômica^{22,24,25,26}.

Foram isoladas outras bactérias, com menor frequência, tais como o *Bifidobacterium spp*, o *Staphylococcus epidermidis*, o *Eubacterium spp*, o *Fusobacterium spp* e a *Pseudomonas aeruginosa*, cujo percentual não foi suficiente para uma análise estatística ou mesmo para o cálculo aritmético adequado.

CONCLUSÕES

- a camada dérmica da parede abdominal, na região peri-colostômica é colonizada por bactérias entéricas, com um número de microorganismos por grama de tecido capaz de causar infecção local;

- dentre as bactérias aeróbias a *Escherichia coli* foi identificada com maior frequência, assim como apresenta o mais elevado número de microorganismos por grama de tecido;

- das bactérias anaeróbias, o *Peptococcus spp* e o *Bacteroides spp* foram identificados com maior frequência, enquanto o *Bacteroides fragilis* apresentou maior número de microorganismos por grama de tecido;

- a bactéria *Enterobacter spp* ocorreu em maior frequência na doença neoplásica colorretal maligna em relação à doença benigna colorretal e dentre as outras bactérias;

- a concentração máxima de microorganismos por grama de tecido ocorreu no período compreendido entre a 12ª semana e a 16ª semana, apresentando uma redução do número de microorganismos após este intervalo.

Após a 20ª semana de colostomia, o *Bacteroides fragilis* e a *Klebsiella spp* não foram mais observados, enquanto houve um aumento do número de culturas do *Peptococcus spp*.

SUMMARY: AIMS: Identifying the alterations occurred in the bacteriology of the dermic layer of the abdominal wall in patients who underwent a colostomy through the qualitative and quantitative determination of the pericostomic flora. **METHODS:** 19 cases have been carried out in the sigmoid colon (55.9%) and fifteen cases (44.1%) in the transversal colon. As for the age range, we have observed that the average age was 51.6 years. All patients have been colostomized for more than seven weeks. **RESULTS:** The most found aerobic bacterium was the *Escherichia coli*. Among the anaerobic bacteria, the most frequent one was the *Bacteroides spp* (44.5%), in the benign colorectal condition, and the *Peptococcus spp* (43.7%) in the malign colorectal neoplastic condition. In the study of the association made between the presence of microorganism and the kind of medical condition, the *Enterobacter spp* bacterium had a higher incidence in the malign colorectal condition. In the study of the association made between the presence of microorganism and the time of colostomy, the *Bacteroides fragilis* and *Klebsiella spp* bacteria presented a statically significant reduction in their incidence, whereas the *Peptococcus spp* presented a significant increase the longer the colostomy had been carried out. The quantitative study showed variable rates in the number of colonies and microorganisms per gram of tissue, which is compatible with the qualitative analysis. **CONCLUSIONS:** There is an alteration in the bacterial flora in the dermic area at the pericostomic region, as a result from the colonization of this area by bacteria present in the intestinal matter.

Key words: Colostomy; Complications; Bacteriology; Infection.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Londono-Schimmer EE, Leong APK, Phillips RKS. Life table analysis of stomal complications following colostomy. **Dis. Colon Rectum**, 1994;37:916-20.
2. Park JJ, Del Pino A, Orsay CP, Nelson RL, Pearl RK, Cintron JR, Abcarian H. Stoma complications. **Dis Colon Rectum** 1999;42:1575-80.
3. Leenen LPH, Kuypers JHC. Some factors influencing the outcome of stoma surgery. **Dis Colon Rectum** 1989;32(6):500-4.
4. Hoffman MS, Barton DPJ, Gates J, Roberts WS, Fiorica JV, Finan MA, Cavanagh D. Complications of colostomy performed on gynecologic cancer patients. **Gynecol. Oncol.** 1992;44:231-4.
5. Cubertafond P, Gainant A, Barbier J, Coste G. Colostomies: indications et complications. A propos d'une analyse de 1142 cas. **Chirurgie** 1985;111:331-41.
6. Pearl RK, Prasad LM, Orsay CP, Abcarian H, Tan AB, Melzi MT. Early local complications from intestinal stomas. **Arch Surg** 1985;120:1145-7.
7. Bouillot JL, Aouad K. Traitement chirurgical des complications des colostomies. In: Encyclopedie Médico-Chirurgicale. Techniques chirurgicales. Appareil digestif. Paris: **Techniques**; 2002. 2p.
8. Lister J, Webster PJ, Mirza S. Colostomy complications in children: the practitioner. **Child Health** 1983; 227: 229-30.
9. Gallot D. Traitement chirurgical des complications des colostomies. In: Encyclopedie Médico-Chirurgicale. Techniques chirurgicales. Appareil digestif. Paris: **Techniques**; 1990. 10p.
10. Heredia HF. Complicaciones de los estomas. In Harb-Gama A, Barone B. Atualização em coloproctologia. São Paulo: **Editora BYK Química e Farmacêutica**; 1995. p.347-9.
11. Torre LF, Nicolai AP. Amikacin gel administration in the treatment of peristomal dermatitis. **Drugs Exp Clin Res** 1998;24(3):153-7.
12. Matos D, Cesaretti IUR. Complicações precoces e tardias dos estomas intestinais e urinários: aspectos preventivos e terapêuticos - estomas intestinais. In: Santos VLCC, Cesaretti IUR. Assistência em estomaterapia: cuidando do ostomizado. São Paulo: **Ed. Atheneu**; 2000. p.195-214.
13. Burton RC. Postoperative wound infection in colonic and rectal surgery. **Br J Surg** 1973;60(5):363-5.
14. Hackam DJ, Rotstein OD. Stoma closure and wound infection: an evaluation of risk factors. **Canadian Journal of Surgery** 1995; 38(2):144-8.
15. Baxter CR, Curren PW, Marvin JA. The control of burn wound sepsis by the use of quantitative bacteriologic studies and subeschar clysis with antibiotics. **Surg Clin North Am** 1973;53:1509-18.
16. Coelho JCU, Marchesini JB, Buffara Jr VA. Avaliação da duração da anti-sepsia pré-operatória da pele abdominal. **Folha Med** 1988;97:5-7.
17. Werneck HF, Lima KC, Alviano CS, Uzeda M. Ação imediata de diferentes substâncias sobre a microbiótica das mãos. **Rev Bras Med** 1999;56(1-2):42-50.
18. Fonseca MAE, Aguilar-Nascimento JE, Sanches EMC, Silva OS. Eficácia da degermação das mãos com iodo-povidine: estudo comparativo entre a escovação e a simples lavagem. **Rev Col Bras Cir** 1996;23(6):325-7.
19. Hay JM, Boussougant I, Lacaine F, Regnard JF, Molkhou JM, Roverselli BS, Fingerhut A. Povidine-iodine enema as a pre-operative bowel preparation for colorectal surgery: a bacteriologic study. **Dis Colon Rectum** 1989;32:9-13.
20. Arango A, Lester III L, Martinez OV, Malinin TI, Zeppa R. Bacteriologic and systemic effects of intraoperative segmental bowel preparation with povidine iodine. **Arch Surg** 1979;114:154-7.
21. Bartlett SP, Burton RC. Effects of prophylactic antibiotics on wound infection after elective colon and rectal surgery. **Am J Surg** 1983;145:300-9.
22. Simon GL, Gorbach SL. The human intestinal microflora. **Dis Colon Rectum** 1986;31(9):147S-62S.
23. Stone HH. Antibiotics in colon surgery: symposium on colon and rectal surgery. **Surg Clin North Am** 1983;63(1):3-9.
24. Moore WEC, Cato EP, Holdeman LV. Anaerobic bacteria of the gastrointestinal flora and their occurrence in clinical infections. **J Infect Dis** 1969;119:641-9.
25. Stoutenbeek CP, Van Saene HKF, Miranda DR, Zandstra DF. The effect of selective decontamination of the digestive tract on colonisation and infection rate in multiple trauma patients. **Intensive Care Med** 1984;10:185-192.
26. Wittmann DH. Intra-abdominal Infections: pathophysiology and treatment. Frankfurt, West Germany: **Editora Hoechst**; 1991. p.20-2.

Endereço para correspondência:

Valdemir José Alegre Salles
Rua José Bonani, 199 -Bairro: Independência
12.031-260 - Taubaté (SP)
E-mail: valiris@horizon.com.br