

Carga microbiana de trocartes reprocessáveis após laparoscopias ginecológicas

Microbial load of reprocessable trocars after gynecological videolaparoscopy

Artigo original

Palavras-chave

Laparoscopia
Contagem de colônia microbiana
Instrumentos cirúrgicos
Trocarte
Infecção hospitalar

Keywords

Laparoscopy
Colony count, microbial
Surgical instruments
Trocars
Cross infection

Resumo

OBJETIVO: identificar a carga microbiana presente em trocartes reprocessáveis usados nas laparoscopias ginecológicas. **MÉTODOS:** estudo exploratório descritivo. Um total de 57 trocartes, sendo 30 com 10 mm de diâmetro e 27 com 5 mm, foram recolhidos na sala de operação, imediatamente após o ato cirúrgico, e colocados em recipiente esterilizado onde foram adicionados 250 mL de água destilada estéril. Foi feita agitação dos trocartes para desprendimento de partículas e obtenção do lavado a ser analisado. Realizou-se filtração por meio de membrana de celulose 0,22 µm, colocadas, com pinça esterilizada, em placas ágar sangue. Após incubação, foi feita a análise microbiológica para contagem de unidades formadoras de colônias e posterior identificação do micro-organismo, usando-se técnicas laboratoriais padronizadas. **RESULTADOS:** a carga microbiana foi recuperada em 47,4% dos trocartes analisados. Destes, 45,6% apresentou crescimento de 1 a 100 unidades formadoras de colônias. Foram identificados 14 tipos de micro-organismos, dentre os quais, *Staphylococcus coagulase negativo* (28%) e *Bacillus* sp (21%) foram isolados com maior frequência. Identificou-se também *Aeromonas hydrophila*, *Alcaligenes* sp, *Candida parapsilosis* e enterobactérias. **CONCLUSÕES:** o estudo demonstrou que o desafio microbiano enfrentado pelos operadores responsáveis pela limpeza e esterilização dos trocartes é baixo quando comparado com o desafio imposto pelos indicadores biológicos; no entanto, não se pode inferir que os riscos de complicações infecciosas sejam mínimos para pacientes.

Abstract

PURPOSE: to identify the microbial charge present in reusable trocars used in gynecological laparoscopies. **METHODS:** a descriptive exploratory study. An amount of 57 trocars, 30 with 10 mm of diameter and 27 with 5 mm, have been collected from the surgical unit, immediately after the surgery and placed in a sterilized recipient, in which 250 mL of sterile distilled water was added. Then, the trocars were agitated for the drainage of particles and to obtain a wash-out fluid to be analyzed. After being filtered through 0.22 µm cellulose membrane, the residue was placed on blood agar plates with a sterilized forceps. Following incubation, microbiological analysis has been done to count the number of colonies and further identify the microorganisms, using standard laboratorial techniques. **RESULTS:** microbial charge was recovered from 47.4% of the trocars analyzed. Among those, 45.6% presented 1 to 100 growing colonies. Fourteen types of microorganisms have been identified, among which the more frequently isolated were coagulase-negative *Staphylococcus* (28%) and *Bacillus* sp (21%), *Aeromonas hydrophila*, *Alcaligenes* sp, *Candida parapsilosis*, and enterobacterias were also identified. **CONCLUSIONS:** the study has demonstrated that the microbial challenge faced by the technician responsible for the cleaning and sterilization of trocars is low, as compared to the challenge imposed by biological markers. Nevertheless, it may be not inferred that the risks for infectious complications for patients are minimal.

Correspondência:

Maria Isabel Pedreira de Freitas
Rua Tessália Vieira de Camargo, 126 – Cidade Universitária
“Zeferino Vaz”
Caixa Postal 6111
CEP 13083-887 – Campinas (SP), Brasil
E-mail: bell@fcm.unicamp.br

Recebido

7/10/09

Aceito com modificações

10/11/09

Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas – CAISM/UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

¹ Enfermeira da Unidade de Internação do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

² Professor Titular da Divisão de Patologia Clínica do Departamento de Microbiologia e Parasitologia do Hospital de Clínicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

³ Professor-associado do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP – Campinas (SP), Brasil.

Introdução

Nos últimos anos, o Brasil tem vivido um dilema no que se refere à limpeza de artigos médico-hospitalares ou equipamentos cirúrgicos usados em procedimentos minimamente invasivos. O aumento crescente do uso da videocirurgia em várias especialidades médicas, aliado ao despreparo dos profissionais em lidar com a limpeza e desinfecção de instrumentos canulados de maior complexidade, bem como a dificuldade das autoridades de saúde e órgãos competentes em estabelecer diretrizes pontuais a serem seguidas, induz os profissionais de saúde a interpretações equivocadas sobre o processo de trabalho. Esse cenário pode ser exemplificado pelo surto de micobactérias de crescimento rápido (MCR) que eclodiu em 2008. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o principal motivo identificado foi a existência de falhas nos processos de limpeza e desinfecção dos instrumentos cirúrgicos utilizados em procedimentos invasivos, sendo a maioria do tipo escopias efetuadas por vídeo¹.

Para implantação de medidas eficazes no reprocessamento, é necessário conhecer a situação do material cirúrgico em termos de contaminação e verificar se a carga microbiana trazida por esse instrumental é superior ao desafio microbiano imposto pelos indicadores biológicos. O termo desafio microbiano aqui citado refere-se à quantidade e ao tipo de micro-organismo que expõem profissionais e pacientes ao risco de contaminarem-se. No caso dos indicadores biológicos, por exemplo, que controlam os ciclos de esterilização, o desafio corresponde a 10^6 unidades formadoras de colônias (UFC) de *Geobacillus stearothermophilus* na forma esporulada².

Por esta razão, a principal pergunta científica girou em torno da avaliação da carga microbiana e contagem de células viáveis presentes em instrumentos laparoscópicos complexos. A revisão da literatura, a respeito da recuperação de carga microbiana em instrumentos cirúrgicos laparoscópicos após uso clínico, revelou pesquisas da década de 1990^{3,4}, sem estudos atuais. Pesquisadores recuperaram até 10^5 UFC em instrumentos com lúmen provenientes de cirurgias urológicas, logo após o uso no paciente³. Em colonoscópios, utilizados em cavidades não-estéreis do corpo, a carga microbiana recuperada foi 10^9 UFC⁴. Outras pesquisas reportaram-se a instrumentos sem lúmens⁵⁻⁸. Em 2009, um estudo brasileiro evidenciou desafio microbiano na densidade $\leq 10^2$ UFC em instrumentos ortopédicos⁵.

Com a conversão, em várias especialidades médicas, das técnicas cirúrgicas convencionais para aquelas que utilizam mínimo acesso, realizada por instrumental cada vez mais complexo e geralmente auxiliada por vídeo, as diretrizes para atualização dos processos de limpeza, desinfecção e esterilização são fundamentais. Em decorrência da ausência

de estudos recentes, principalmente em âmbito nacional, sobre a quantidade de micro-organismos presentes no instrumental utilizado em videocirurgias, o objetivo deste estudo foi identificar a carga microbiana dos trocartes reprocessáveis de 5 e 10 mm, usados nas laparoscopias ginecológicas. Espera-se que a análise quantiqualitativa dos micro-organismos, presentes nesses instrumentos, após o uso clínico, possa nortear a tomada de decisão pelos profissionais de saúde a contribuir para a melhoria do processo de trabalho visando à segurança do paciente.

Métodos

Trata-se de um estudo exploratório, descritivo, com abordagem quantitativa, realizado no centro cirúrgico do Centro de Atenção Integral à Saúde da Mulher da Universidade Estadual de Campinas (CAISM/UNICAMP), com aprovação da Comissão de Pesquisa do Departamento de Tocoginecologia (protocolo nº 091/2007).

A amostra foi calculada a partir de um teste piloto com base na proporção de uma população com variável qualitativa de interesse, que neste estudo se refere à carga microbiana, totalizando 57 instrumentos cirúrgicos. Foram estudados trocartes reprocessáveis, com 5 e 10 mm de diâmetro. Esses instrumentos diferem entre si não apenas pelo tamanho do lúmen, mas também pela complexidade de sua configuração e dos locais onde são inseridos no abdome. Deste modo, dentre os instrumentos estudados, o trocarre reprocessável de 5 mm possuía 5 mm de diâmetro e 5 cm de comprimento, bainha com válvula tipo diafragma, e foi usado na punção lateral da parede abdominal na instrumentação auxiliar do procedimento de videolaparoscopia. O trocarre reprocessável de 10 mm, usado na punção principal da parede abdominal, feita na região umbilical, possuía camisa rosqueada, válvula multifuncional de abertura externa e torneira rotatória para insuflação do gás carbônico.

Recuperação da carga microbiana e identificação dos micro-organismos

Os trocartes foram recolhidos na sala de operação, imediatamente após o uso na laparoscopia ginecológica. Foram acondicionados separadamente em embalagem plástica esterilizada, na qual foram acrescentados 250 mL de água destilada, estéril e lacradas. A embalagem e o conteúdo foram agitados com um agitador orbital a 120 rpm, durante dez minutos. Após, o lacre foi rompido e, com técnica asséptica, os trocartes foram retirados da embalagem e devolvidos ao centro cirúrgico. A embalagem foi novamente lacrada e identificada com o número da amostra. O lavado obtido foi levado ao laboratório de microbiologia onde foi filtrado, incubado e posteriormente analisado. A filtração foi realizada em capela de fluxo

laminar por um filtro contendo uma membrana de celulose de 0,22 µm, por uma pressão de vácuo de -420 mmHg. A membrana foi colocada em placa de Petri, contendo ágar sangue como meio de cultura, com auxílio de uma pinça esterilizada. As placas foram mantidas em estufa, com temperatura variável entre 35 a 37 °C, por até cinco dias quando não havia crescimento de colônia de micro-organismo. Quando detectado crescimento na membrana, as placas eram retiradas e encaminhadas para contagem de colônias e identificação dos micro-organismos.

Um método de inoculação artificial foi usado para determinar o fator de recuperação. As válvulas e o lúmen de um trocarte de 10 mm montado foram contaminadas com 1 mL de suspensão contendo 10³ UFC/mL de *Escherichia coli*, em seguida, o procedimento de recuperação da carga microbiana do trocarte foi feito conforme descrito anteriormente. Essa concentração utilizada foi obtida a partir da diluição em série de suspensão, contendo 10⁵ UFC/mL da bactéria, medida no colorímetro Vitek (BioMérieux Vitex Inc. Saint Louis, MO USA). Um volume de 10 µL da suspensão contendo 10³ UFC/mL foi semeado em ágar sangue para comprovar a contagem de micro-organismo. A semeadura da amostra do inóculo resultou na contagem de um valor estimado de 1,2 x 10³ UFC/mL.

As colônias crescidas na superfície da membrana foram analisadas sob o ponto de vista quantitativo, macro e microscopicamente. A seguir, foram submetidas a provas bioquímicas apropriadas para identificação de gênero e espécie. A identificação de micro-organismos contaminantes, como *Bacillus* sp, *Corynebacterium* sp, *Micrococcus* sp, *Streptococcus* alfa hemolítico, *Aspergillus* sp e *Penicillium* sp, foi realizada com provas manuais para o gênero. Micro-organismos potenciais patógenos, como enterobactérias, estafilococos, bactérias não-fermentadoras e fungos leveduriformes, foram identificados em equipamento de automação vitek II bioMerriex® com cartões GNI, GPI e YBC⁹.

Processamento e análise dos dados

Foi realizada análise descritiva, comparativa e analítica entre os modelos de trocartes e os resultados microbiológicos, os quais foram apresentados em tabelas. Para descrever o perfil da amostra segundo as variáveis em estudo, foram feitas tabelas de frequência, com valores

de frequência absoluta (n) e percentual (%), além da descrição de medidas de posição e dispersão. A comparação da presença e do tipo de micro-organismos entre os pares de trocartes foi feita utilizando-se o teste de McNemar para dados dicotômicos, e, para comparação da quantidade de colônias, o teste de Wilcoxon, devido à ausência de distribuição normal. Para as correlações foi utilizado o teste exato de Fisher. O nível de significância adotado para os testes estatísticos foi de 5% (p<0,05).

Resultados

De janeiro a abril de 2009 foram coletados 57 trocartes provenientes de 33 laparoscopias ginecológicas, 27 eram trocartes de 5 mm de diâmetro e 30 eram de 10 mm. Contudo, do número total, 48 trocartes foram utilizados na mesma intervenção cirúrgica, ou seja, um trocarte de 5 mm e outro de 10 mm são pares coletados da mesma paciente.

A maioria das laparoscopias foi diagnóstica (66,7%). As realizadas com objetivo cirúrgico incluíram os procedimentos de cauterização de focos de endometriose, lise de aderências, exereses de cisto de ovário, ooforectomia, salpingectomia e hysterectomia. As videolaparoscopias foram classificadas como cirurgias limpas, sendo a maioria com duração menor que 30 minutos. A tricotomia foi realizada em 39,4% das operações. O número de pessoas presentes na sala de operação, durante a intervenção videolaparoscópica, foi predominantemente de oito a dez. A antibioticoprofilaxia, como protocolo institucional, foi feita a critério médico alcançando 93,9% dos casos.

Das regiões de punção no abdome, 96,7% dos trocartes de 10 mm foram utilizados para punção na região umbilical, considerada como a principal da laparoscopia. Os locais de punção dos trocartes de 5 mm corresponderam às regiões do flanco esquerdo, direito e região suprapúbica. Esclarece-se que grande parte dessas punções auxiliares foi feita no flanco esquerdo, pois a maioria das laparoscopias foi diagnosticada com punção unilateral.

De modo geral, em 52,6% dos trocartes não foram recuperados micro-organismos viáveis, sendo que 45,6% apresentaram crescimento microbiano na faixa de 1-100 UFC, e somente em 1,7% dos trocartes recuperou-se carga microbiana maior que 100 UFC (Tabela 1). Sendo assim, a

Tabela 1 - Carga microbiana dos trocartes reprocessáveis usados em laparoscopias ginecológicas

Carga microbiana (UFC)	Trocarte 5 mm		Trocarte 10 mm		Total	
	n	%	n	%	n	%
0	14	24,6	16	28,0	30	52,6
1-10	10	17,5	12	21,0	22	38,6
11-100	3	5,3	1	1,8	4	7,0
>100	0	0,0	1	1,8	1	1,8
Total	27	47,4	30	52,6	57	100,0

carga microbiana dos trocartes utilizados em laparoscopias ginecológicas, realizadas no centro cirúrgico da Instituição de Saúde, com técnica asséptica, ficou na faixa compreendida entre 0 a 39 UFC (média=2,9; desvio padrão=7,9) para os trocartes de 5 mm, e entre 0 a 478 UFC (média=17,3; desvio padrão=87,0) para os trocartes de 10 mm.

Quatorze tipos de micro-organismos foram recuperados. A frequência maior foi de *Staphylococcus coagulase negativo* (28,0%), dentre eles as espécies *warneri*, *hominis*, *capitis* e *epidermidis*, seguidos de *Bacillus* sp (21,0%). Outros micro-organismos, isolados com menor frequência, mas não menos importantes, corresponderam a enterobactérias (5,3%), incluindo *Escherichia coli*, *Pantoea agglomerans* e *Enterobacter cloacae*; *Staphylococcus aureus* (3,5%); *Aeromonas hydrophila*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida parapsilosis* com 1,7% cada (Figura 1).

Ao comparar os pares de trocartes, observou-se que entre os trocartes de 5 e 10 mm não houve diferença significativa quanto ao crescimento microbiano ou número de amostras positivas entre os grupos ($p=0,782$). No entanto, apesar dos trocartes terem sido usados em uma mesma paciente, não necessariamente apresentaram

crescimento de colônias ou micro-organismos semelhantes. *Pseudomonas aeruginosa* e fungos filamentosos, por exemplo, não foram encontrados nos trocartes de 5 mm (Tabela 2). Micro-organismos como *Aeromonas hydrophila*, *Alcaligenes* sp, *Candida parapsilosis* e enterobactérias foram recuperados nos trocartes não-pareados. No que se refere à quantidade de colônias, observou-se para o *Staphylococcus aureus* média de 18,3 UFC (desvio padrão=89,8) nos trocartes de 10 mm comparado a 0,2 UFC (desvio padrão 0,8), nos trocartes de 5 mm. Isso porque apenas uma amostra do trocarte de 10 mm apresentou crescimento de 440 UFC desse micro-organismo, o que elevou as medidas estatísticas para esse grupo. Mesmo assim, não houve diferença significativa da carga microbiana entre os pares de trocartes ($p=0,646$).

Discussão

A atual perspectiva da necessidade de validação do processo de limpeza traz à tona não só os riscos de infecção a que está exposto o paciente que será submetido à cirurgia, mas também o desafio que os operadores, que irão reprocessar instrumentos cirúrgicos complexos, enfrentarão.

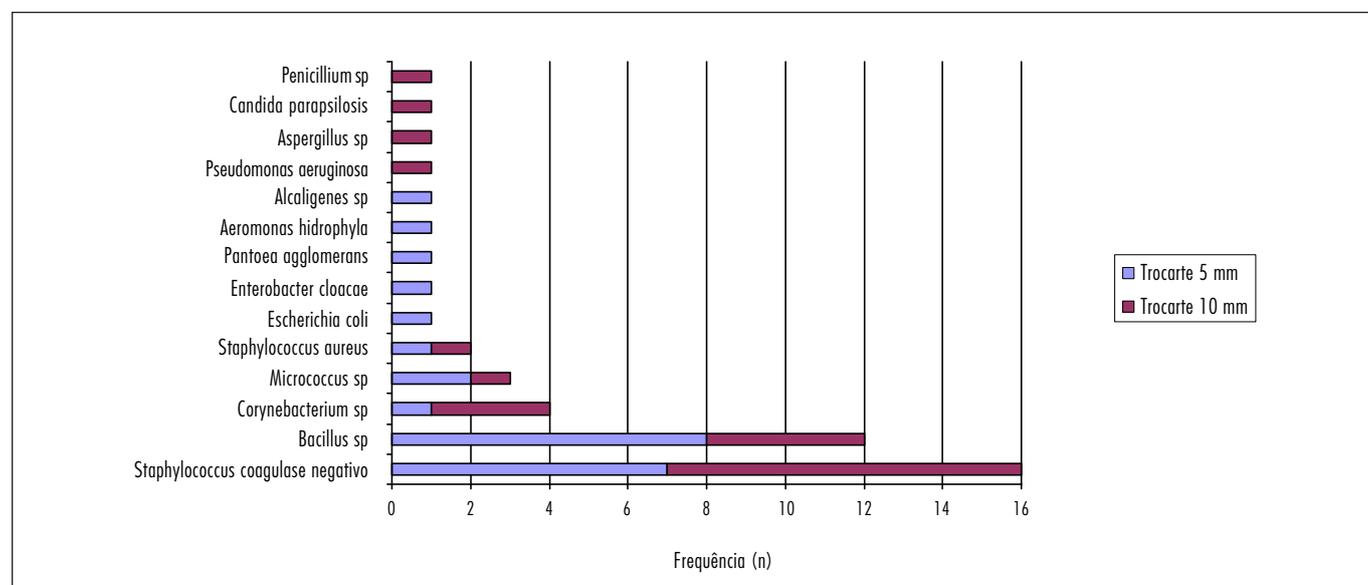


Figura 1 - Distribuição das culturas positivas de micro-organismos nos trocartes de 5 mm (n=27) e 10 mm (n=30) de diâmetro, coletados após uso cirúrgico em laparoscopias ginecológicas. Frequência (%): espécies isoladas/57 amostras x 100.

Tabela 2 - Presença de micro-organismos em 24 pares de trocartes de 5 e 10 mm

Micro-organismos	Trocarte 5 mm		Trocarte 10 mm		Valor de p*
	n	%	n	%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	4,2	1	4,2	1,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	1	4,2	0,3
<i>Staphylococcus coag. neg.</i>	5	20,8	7	29,2	0,5
Outras bactérias Gram +	8	33,3	4	16,7	0,2
Fungos filamentosos	0	0,0	1	4,2	0,3
Amostras positivas	11/24	45,8	10/24	41,7	0,7

* valor p referente ao teste de MC Nemer para comparação da presença e do tipo de micro-organismos.

O tipo e duração da laparoscopia, o número de pessoas presentes na sala de operação e a realização ou não da tricotomia não apresentaram diferença estatisticamente significativa, quando correlacionadas com a carga microbiana recuperada nos trocartes analisados.

Nos trocartes, utilizados em videolaparoscopias ginecológicas, e analisados logo após o uso nas pacientes, a carga microbiana demonstrou ser igual a zero UFC em aproximadamente 53% dos casos. Naqueles em que as amostras foram positivas, houve recuperação de microorganismos viáveis na faixa de 1 a 10 UFC (38%), de 11 a 100 UFC (7%) e um baixo percentual acima de 100 UFC (2%). Pesquisas realizadas na década de 1990 mostraram que, instrumentos canulados, utilizados em cirurgias urológicas, possuem baixa carga microbiana comparados aos utilizados em orifício natural do corpo como os colonoscópios ($1,2 \times 10^4$ UFC contra $7,0 \times 10^9$ UFC, respectivamente)^{3,4}. Um dos diferenciais dessas pesquisas com o presente estudo está no fato de que esses autores compararam também a carga microbiana presente na superfície e no lúmen dos instrumentos, com diferença tanto no crescimento quanto no tipo de micro-organismo encontrado. Para a extração do material de dentro do lúmen, os autores fizeram injeções de 100 mL de solução de água peptônica com polissorbat 80 estéril^{3,4}. Em seguida, os instrumentos urológicos foram imersos em 1.000 mL de solução salina 0,85% e agitados por cinco minutos³. Já nos colonoscópios, panos umedecidos com a solução de água peptônica com polissorbat 80 foram passados na superfície e imersos em 100 mL da mesma solução, com posterior sonicação e diluição em série do conteúdo⁴. O método de lavagem do lúmen parece ser eficaz na recuperação de maior quantidade de material a ser analisado; no entanto, no caso dos instrumentos urológicos, não se pode garantir que o número de micro-organismos apresentados na superfície seja fidedigno, visto que o material foi posteriormente submerso e agitado e, com isso, poderia conter micro-organismos restantes do lúmen. Para os trocartes deste estudo, mesmo que fosse utilizado o método de recuperação da lavagem do lúmen, não se poderia supor que a diferença entre eles seria significativa, pois o trocar de 10 mm possui o diâmetro maior que o bocal da seringa. Por esta razão, optou-se neste estudo por obter o lavado microbiológico a partir da imersão do instrumento desmontado em água destilada e posterior agitação para o desprendimento de partículas. Destaca-se, ainda, que o uso de solução salina 0,9% não foi utilizado para imersão dos trocartes, pois provocou enrijecimento das válvulas nos testes realizados.

O estudo nacional, realizado com instrumentos ortopédicos, também utilizou água destilada estéril, ou de injeção, para imersão. Esta foi uma pesquisa feita considerando o potencial de contaminação das cirurgias,

a qual encontrou de 1 a 110 UFC nas cirurgias limpas, de 1 a 254 UFC nas cirurgias contaminadas e de 1 a ≥ 300 UFC nas infectadas⁵. No início da década de 1980, uma investigação foi feita em 808 instrumentos cirúrgicos sem lúmen, randomizados a partir de cirurgias gerais, ginecológicas e ortopédicas também classificadas segundo o potencial de contaminação⁸. O autor obteve 90% do instrumental cirúrgico após o uso com carga microbiana $< 10^3$ UFC, e afirmou que seus resultados não foram afetados pelos distintos potenciais de contaminação⁸. No presente estudo, todos os procedimentos laparoscópicos foram classificados como cirurgias limpas.

Houve resultados inesperados quanto aos micro-organismos recuperados nos trocartes de 5 e 10 mm. Micro-organismos predominantemente de pele, como o *Staphylococcus aureus*, que podem se alojar no umbigo¹⁰, foram recuperados nos trocartes de 5 mm, usados nas punções laterais da parede abdominal. Foi encontrado também *Candida* sp, constituinte da microbiota vaginal¹¹, nos trocartes de 10 mm, introduzidos pelo umbigo. Em um estudo levanta-se a hipótese da possível propagação de células dentro da cavidade abdominal, propiciada pelo pneumoperitônio e pelos mecanismos de manipulação tecidual¹². No entanto, trata-se de uma pesquisa que analisou os riscos de infecções após laparoscopias e no qual se encontrou células metastáticas no local de inserção dos trocartes. Outra hipótese para essa divergência de micro-organismos seria a realização da cromotubagem durante a laparoscopia ginecológica, apesar de não ser encontrada na literatura uma indicação de que esse procedimento possa carrear micro-organismos para dentro da cavidade abdominal. Novos estudos nesta área poderiam ser feitos para maiores esclarecimentos.

Por outro lado, o umbigo, por ser um local colonizado, com reentrâncias que dificultam a limpeza, pode não só alojar diversos micro-organismos, como também contribuir para sua proliferação¹⁰. Sendo assim, o presente estudo revela que a presença de micro-organismos nos trocartes pode estar ligada a falhas de orientação sobre o banho pré-operatório e a falhas no processo de degermação e antissepsia da pele na sala da operação.

A pesquisa de carga microbiana em instrumentais cirúrgicos após limpeza também tem sido feita e mostrado resultados inesperados. Os micro-organismos encontrados por Chan-Myers, McAlister e Antonoplos³, nos instrumentos urológicos antes da limpeza, consistem em cocos Gram-positivos, como *Staphylococcus* sp, *Micrococcus* sp e difteroides. Após a limpeza foram encontrados *Stenotrophomonas*, *Bacillus*, difteroides, *Pseudomonas*, e *Staphylococcus*. Os autores colocaram que os micro-organismos encontrados antes da limpeza estariam associados ao sítio cirúrgico do paciente, ao ambiente hospitalar e ao pessoal que manuseou os artigos e, após a limpeza, às pessoas que manipularam

alguns artigos sem o uso de luvas o que pode ter adicionado uma carga extra nos instrumentos³.

Nos estudos realizados com colonoscópios, os autores conseguiram uma redução de até quatro logaritmos da carga microbiana após a limpeza, mas atentam para o fato do aparecimento de outros tipos micro-organismos não recuperados anteriormente nos instrumentos⁴. Em outro estudo, feito por esses autores em conjunto, mas com instrumentos sem lúmen, eles destacaram que o processo de limpeza foi efetivo em remover a carga microbiana remanescente no instrumento após o uso cirúrgico, porém existe uma recontaminação desses instrumentos após a lavagem, enfatizando a importância de um bom saneamento dos locais de descontaminação e reprocessamento⁶. Nos achados microbiológicos dos trocartes, analisados após o uso na paciente, foi observada a presença de micro-organismos próprios da pele e de mucosas vaginal e intestinal, além de contaminantes do ambiente.

Vale ressaltar que a limitação do tamanho amostral neste estudo foi devido ao número reduzido de trocartes reprocessáveis disponíveis na Instituição, e à realização sequencial das intervenções cirúrgicas laparoscópicas, a qual exigia devolução imediata do instrumento. Isso associado à necessidade de haver deslocamentos entre os

serviços e Instituições de Saúde, para que fosse feito todo o processo de recuperação da carga microbiana.

Contudo, o estudo quantitativo dos micro-organismos presentes em trocartes reprocessáveis, logo após o uso em laparoscopias ginecológicas, demonstrou que o desafio microbiano enfrentado pelos operadores que lidam com a limpeza e esterilização desses instrumentos é baixo quando comparado com o desafio imposto pelos indicadores biológicos ($\leq 10^2$ UFC), com semelhança na contaminação entre os trocartes de 5 e 10 mm. Ainda assim, não se pode inferir que os riscos de complicações infecciosas sejam mínimos. A presença de micro-organismos formadores de esporos – *Bacillus* sp e fungos anemófilos –, com patogenia conhecida – *Staphylococcus aureus* – e com facilidade de produzir biofilmes – *Escherichia coli* e *Pseudomonas aeruginosa* – pode favorecer o risco ocupacional, bem como a infecção cruzada, ou grave, em pacientes. Este fato pode ser agravado caso não haja eficácia no processo de limpeza e esterilização do instrumento cirúrgico e não se tomem medidas corretas de antissepsia nos locais de inserção dos trocartes antes da intervenção cirúrgica. Faz-se necessário estudos aprofundados sobre a validação da limpeza e esterilização desse instrumental, para que se possa implantar medidas de controle de infecção hospitalar rigorosas.

Referências

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 8, 27 de fevereiro 2009. Dispõe sobre as medidas para redução da ocorrência de infecções por Micobactérias de Crescimento Rápido – MCR em serviços de saúde. Diário Oficial da União, Brasília: 2009;Seç.1(40):62.
2. Rutala WA, Weber DJ; Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Atlanta: CDC; 2008.
3. Chan-Myers H, McAlister D, Antonoplos P. Natural bioburden levels detected on rigid lumened medical devices before and after cleaning. Am J Infect Control. 1997;25(6):471-6.
4. Chu NS, McAlister D, Antonoplos PA. Natural bioburden levels detected on flexible gastrointestinal endoscopes after clinical use and manual cleaning. Gastrointest Endosc. 1998;48(2):137-42.
5. Pinto FMG, Souza RQ, Silva CB, Mimica LMJ, Graziano KU. Analysis of the microbial load in the instruments used in orthopaedic surgeries. Am J Infect Control. In press; 2009.
6. Chu NS, Chan-Myers H, Ghazanfari N, Antonoplos P. Levels of naturally occurring microorganisms on surgical instruments after clinical use and after washing. Am J Infect Control. 1999;27(4):315-9.
7. Rutala WA, Gergen MF, Jones JF, Weber DJ. Levels of microbial contamination on surgical instruments. Am J Infect Control. 1998;26(2):143-5.
8. Nyström B. Disinfection of surgical instruments. J Hosp Infect. 1981;2(4):363-8.
9. Eigner U, Schmid A, Wild U, Bertsch D, Fahr AM. Analysis of the comparative workflow and performance characteristics of the VITEK 2 and Phoenix systems. J Clin Microbiol. 2005;43(8):3829-34.
10. Neri V, Fersini A, Ambrosi A, Tartaglia N, Valentino TP. Umbilical port-site complications in laparoscopic cholecystectomy: role of topical antibiotic therapy. JSLS. 2008;12(2):126-32.
11. Colombo AL, Guimarães T. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida* spp. Rev Soc Bras Med Trop. 2003;36(5):599-607.
12. Andreollo NA, Coelho Neto JS, Lopes LR, Brandalise NA, Leonardi LS. A laparoscopia no diagnóstico das doenças intra-abdominais: análise de 168 casos. Rev Assoc Med Bras. 1999;45(1):34-8.