



## REVISIONES - RESEÑAS

### IMPORTÂNCIA DOS CAMPOS CIRÚRGICOS PLÁSTICOS ADERENTES NA REDUÇÃO DA CONTAMINAÇÃO E DA INFECÇÃO DO SÍTIO CIRÚRGICO. A BUSCA DE EVIDÊNCIA PELA REVISÃO E ANÁLISE DE ESTUDOS CIENTÍFICOS.

IMPORTANCIA DE LOS CAMPOS QUIRÚRGICOS PLÁSTICOS ADHERENTES EN LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN Y DE LA INFECCIÓN DEL SITIO QUIRÚRGICO. LA BÚSQUEDA DE EVIDENCIA MEDIANTE LA REVISIÓN Y ANÁLISIS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS.

**\*Gesualdi, AC, \*\*Lacerda, RA, \*\*\*Garziano, KU, \*\*\*\*Turrini, RTN**

\*Enfermeira. Aluna de Iniciação Científica. \*\*Doutora em Enfermagem. Professora Associada. Orientadora da pesquisa. \*\*\*Doutora em Enfermagem. Professora Titular. Analista dos estudos pesquisados. \*\*\*\*Doutora em Enfermagem. Professora Revisora do estudo. Escola de Enfermagem da USP. Brasil.

Palavras chave: escritores: infecção da ferida operatória, centro cirúrgico hospitalar, ambiente de instituições de saúde

Palabras clave: infección de la herida operatoria, centro quirúrgico hospitalario, ambiente de instituciones de salud.

Estudo desenvolvido com auxílio à pesquisa e bolsa de iniciação científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Brasil

### RESUMO

Este estudo teve a finalidade de buscar evidência da redução da contaminação bacteriana e da infecção do sítio cirúrgico com o uso de campos cirúrgicos plásticos e aderentes de incisão. O

recurso metodológico utilizado foi a revisão e análise de pesquisas básicas identificadas em bases eletrônicas, de 1950 a 2003. Doze publicações eram pertinentes à finalidade deste estudo e foram analisadas quanto a: tipo de investigação, cenário, desenho metodológico, controle de variáveis, resultados e conclusão dos autores. Esta análise permitiu as seguintes conclusões: a) há forte evidência de que campos de incisão não reduzem significativamente a ISC; b) há alguma evidência de que estes campos mantêm significativamente reduzida a contaminação da pele ao redor da incisão; c) a redução da transferência de microrganismos da pele do paciente para a incisão cirúrgica com uso destes campos ainda é contraditória e necessita de mais estudos randomizados e com variáveis rigorosamente controladas.

## **ABSTRACT**

The study aimed to verify the evidence of the use of incision surgical drapes as strategy in reduction of contamination and surgical infection. The method use was the review and analysis of papers indexed on electronic bases form 1950 to 2003. The results demonstrated that 12 studies approached surgical drapes. Those studies were analysed based on: kind of investigation, method design, independents variables controlled, results and the authors' conclusions. As results we obtained: a) strong force of evidence that the incision surgical drapes are not related to surgical infection; b) evidence that these drapes reduce contamination of surgical site; c) controversy the ability of these drapes to avoid the transference of skin microorganisms form skin to the surgical site. The recommendation is to improve the randomized studies using rigorous variables control.

## **RESUMEN**

Este estudio tuvo por finalidad averiguar la evidencia de la reducción de la contaminación bacteriana y de la infección del sitio quirúrgico con el uso de campos quirúrgicos de la incisión. El recurso metodológico utilizado fue la revisión de análisis de investigaciones básicas identificadas en bases electrónicas, de 1950 a 2003. De acuerdo con la finalidad de este estudio, doce publicaciones fueron encontradas y analizadas en relación a: tipo de investigación, lugar, diseño metodológico, control de variables, resultados y conclusión de los autores. Este análisis permitió las siguientes conclusiones: a) hay fuerte evidencia de que los campos de la incisión, no reducen significativamente la ISQ; b) hay algunas evidencias de que estos campos mantienen significativamente reducida la contaminación de la piel alrededor de la incisión; c) la reducción de la transferencia de microorganismos de la piel del paciente hacia la incisión quirúrgica con el uso de estos campos aún es contradictoria y necesita de más estudios rigurosamente controlados.

## **INTRODUÇÃO**

Campos cirúrgicos têm como finalidade principal formar uma barreira asséptica para evitar a transferência de microrganismos à incisão cirúrgica, oriundos do próprio paciente, da equipe, dos materiais e equipamentos, além de auxiliar na manutenção da temperatura corporal do paciente e proteção da equipe cirúrgica contra exposição a substâncias orgânicas<sup>(1)</sup>.

A pele do paciente é uma das principais fontes de microrganismos causadores de infecção do sítio cirúrgico (ISC), principalmente em cirurgias limpas<sup>(2,3)</sup>. Em decorrência, assumem importância os cuidados com a sua pele próxima à área operatória, no sentido de evitar a transferência de microrganismos desta região para a incisão, durante a cirurgia. Além da anti-sepsia da pele, outro

recurso para prevenir esta transferência tem sido o uso de campos de incisão, aderentes e de plástico, incorporados ou não com substância anti-séptica. Estes campos, de uma forma geral, são colocados após o preparo convencional da pele (lavagem, tricotomia e anti-sepsia), sendo que a incisão cirúrgica é realizada através deles.

A literatura científica, no entanto, apresenta conclusões divergentes sobre a evidência da eficácia destes campos no controle da contaminação e da infecção da ferida cirúrgica. Tal situação conduz ao questionamento tanto sobre a suficiência de pesquisas realizadas quanto à sua qualidade metodológica. Este estudo teve a finalidade de contribuir com a busca desta evidência pela análise de estudos básicos, norteados pela questão: *campos cirúrgicos de incisão ou de ferida reduzem a contaminação e ou a infecção do sítio cirúrgico?*

## **MATERIAL E MÉTODO**

Tratou-se de estudo de revisão e análise de estudos básicos (pesquisas que testam intervenções ou controlam/correlacionam e/ou comparam efeitos de variáveis em um dado fenômeno, incluindo ou não grupos controle, sob condições laboratoriais ou de campo, independente da temporalidade; são também denominados estudos primários) sobre campos cirúrgicos de incisão e sua relação com contaminação e ou infecção do sítio cirúrgico. As fontes de busca foram publicações nas bases eletrônicas MEDLINE, LILACS e PUBMED, de 1950 a 2003, assim como as bibliografias destas publicações. As palavras-chave foram: *surgical drape(s)* e *drape (s)* e *surgical wound infection*, *surgical site infection*, *contamination wound infection*, *contamination site infection*.

Do total de 636 publicações encontradas com essas palavras-chaves, apenas doze constituíam estudos básicos pertinentes à questão norteadora desta investigação. Eles estão relacionados no Anexo 1 e foram analisados quanto a: tipo de investigação, contexto, desenho metodológico, controle de variáveis independentes ou externas, resultados e conclusão dos autores.

A classificação utilizada para a identificação do tipo de investigação foi: 1) Experimental ou de intervenção com ou sem grupos controle e com ou sem randomização; 2) Quase-experimental; 3) Caso-controle. O contexto referiu-se à investigação em situação real, simulada ou laboratorial. As variáveis independentes ou externas referiram-se a todos os aspectos de riscos intrínsecos (relacionados com o paciente) e extrínsecos (procedimentos de preparo operatório, equipe, ambiente etc) de contaminação ou infecção do sítio cirúrgico, além do uso ou não uso de campos cirúrgicos de incisão. A análise foi realizada com a colaboração de dois pesquisadores das áreas de controle de infecção hospitalar e centro cirúrgico e com experiência em estudos epidemiológicos, sendo um deles também em estudos microbiológicos.

## **RESULTADOS**

O quadro, a seguir, apresenta resumidamente os estudos básicos analisados.

**Quadro I – Estudos básicos de investigação de eficácia na redução de contaminação da incisão cirúrgica e ou da ISC com uso de campos plásticos de incisão – 1950 -2003**

E	Inv.	Evid	Desenho Metodológico	Variáveis Externas controladas	Resultados	Conclusão dos autores
1	Exp. Rand	Conte ISC	605 césareas; grupos com e sem campo plástico adesivo; retirada deste campo após sutura; realização de teste piloto; definição de suficiência de amostra e de redução de ISC; avaliação de contaminação por cultura intra-uterina; avaliação de ISC até 5º dia do PO; supositórios de metronidazole antes da cirurgia e após 12 horas; critérios para diagnóstico de ISC	Mesmo tipo de cirurgia; equipe e técnica cirúrgica; banho pré-operatório de abdômen e períneo; antisepsia da pele; remoção de pêlos; curativo; antibioticoprofilaxia; número de partos; idade; indicação para cesárea, integridade da membrana amniótica, tempo de ruptura da bolsa, classificação da ferida cirúrgica; condição de emergência, local da incisão, tempo cirúrgico, relação entre infecção e número de toques vaginais.	Diferenças não significativas de ISC e de duração da hospitalização após o parto; campos aderentes não ofereceram maior efeito protetor; idade e paridade um pouco maiores no grupo experimental.	Útero foi a maior fonte de microrganismos de ISC do que a pele em 70% dos casos; houve provável subnotificação das ISC devido ao não acompanhamento após a alta.
2	Exp. Rand	Conte ISC	120 cirurgias de fratura de quadril; grupos com e sem campo plástico adesivo; culturas da pele (1ª após preparo da pele e 2ª. antes do fechamento da ferida); avaliação da ISC até mínimo de 6 meses.	Mesmo tipo de cirurgia; equipe e técnica cirúrgica; sala de operação; antibioticoprofilaxia; antisepsia da pele; sexo, idade, duração de internação pré-operatória; duração e tipo de cirurgia.	Não foram obtidas culturas positivas antes da cirurgia; diferenças não significativas de culturas positivas após sutura e de ISC; maior risco para ISC em pacientes com campo adesivo e com cultura positiva no fechamento da ferida.	Culturas posit. no fechamento e no grupo s/campo podem ser oriundas de contaminação exógena; culturas posit. do grupo c/campo foram de bactérias da profundidade da pele, pois as culturas antes da cirurgia foram negativas; culturas+ no pré-fechamento do grupo com campo estiveram associadas a risco maior de ISC.

3	Exp . Rand	ISC	1340 cesáreas randomizadas em 8 grupos combinados (com campo ou sem campo mais repetição ou reforço da anti-sepsia da pele), repetidos 2 vezes em ordem fortuita; avaliação da ISC até 14º dia.	Mesmo tipo de cirurgia; anti-sepsia da pele; repetição da anti-sepsia da pele, definida como anti-sepsia ao redor da incisão ao final da cirurgia, logo antes do fechamento da pele; antibiótico-profilaxia; cirurgias eletivas e não eletivas.	ISC de 11,1% no grupo com repetição da anti-sepsia x 14,6% no grupo controle, com redução de 24%; 15% de ISC no grupo com campo aderente x 10,9% no controle; efeito da re-desinfecção foi superior no grupo sem campo adesivo; a taxa de ISC foi a mesma em pacientes com campos e sem campos plásticos de incisão	A repetição da anti-sepsia da pele antes do fechamento apresentou efeito potencial de redução de ISC de 20-30% em cesáreas
4	Exp . não rand	Con	30 cirurgias, sem grupo controle, de fratura de fêmur com campos plásticos adesivos; microesferas de albumina, como indicadores bacterianos, aplicadas ao redor da incisão após anti-sepsia da pele; colocação do campo; irrigação da ferida ao final da cirurgia e coleta de amostra para identificação da albumina.	Mesmo tipo de cirurgia; preparo da pele.	Não foi identificada albumina em todas as 30 experiências.	Campos plásticos são capazes de impedir a migração para a pele adjacente à ferida cirúrgica de bactérias que residem na profundidade da pele.
5	Exp . rand	Con ISC	144 cirurgias abdominais, em três grupos: A) com compressa, B) com campo plástico de incisão e C) com compressa e anel plástico	Preparo da pele; exclusão de pacientes que receberam antibiótico no pré; sexo; tipo de cirurgia; critérios para diagnósticos de ISC.	Campo adesivo não interferiu na taxa de ISC, que foi muito baixa para análise de significância; diferença não significativa	Campo adesivo e anel plástico não reduziram a ISC; campo adesivo não influenciou as culturas; várias cirurgias com os anéis

			protetor dentro da ferida; culturas da ferida ao final da cirurgia e antes do fechamento; culturas de segmento do campo; mesmo tipo de sutura na maioria dos casos; avaliação de ISC; cultura em caso de ISC.		de culturas positivas entre os grupos; cul-turas positivas ocorreram em 53% dos segmentos dos campos; culturas positivas feridas ocorreram em 68% das cirurgias com ISC e em 24% sem ISC.	apresentaram alguma dificuldade para acessar o abdômen superior e, em um caso, a rigidez da extremidade do anel causou laceração em órgão adjacente.
6	Exp rand	Con t	22 cirurgias de inserção de placa para reparo de cabeça de fêmur, com e sem uso de campo plástico de incisão; no grupo com campos, 4 permaneceram com o mesmo por 2:30h e 4 durante 4h; amostras de culturas logo após incisão e ao término da operação, antes da sutura da pele; irrigação da ferida com Ringer contendo anticoagulante; centri-fugação e cultura bacteriológica desta irrigação.	Mesmo tipo de cirurgia; anti-sepsia da pele.	Diferença não significativa de contagem bacteriana da lavagem das feridas entre os grupos; contagem bacteriana significa-tivamente mais baixa na lavagem no fim do que no começo das operações em am-bos grupos; alguns pacientes mostraram aumento enquanto outros queda na con-tagem bacteriana de feridas ao término de operações; não houve evidência de au-mento bacteriano na pele coberta com campo plástico de incisão.	Apesar do número de operações ter sido pequeno para avaliação da ISC, deduz-se pela freqüência de contami-nação semelhante com e sem campos plásticos de incisão; campos plásticos não ofereceram proteção contra conta-minação; o número reduzido de bac-térias pode ser devido à anti-sepsia efetiva da pele.
7	Caso - contr .	ISC	649 artroplastias totais (381 de quadril e 268 de joelho), durante dois anos, utilizando campo plástico	Mesmo tipo de cirurgia; antibioticoprofilaxia du-rante 48h, iniciada 30 minutos antes da cirur-gia; controle do ar na sala de	Taxa de ISC -0,46%- foi comparável às incidências previamente obser-vadas em métodos	Campo plástico iodo-incorporado mais anti-sepsia preliminar com álcool é um método

			de incisão incorporado com iodo e anti-sepsia da pele com álcool; exclusão de cirurgias infectadas; critério para diagnóstico de ISC; acompanhamento até um ano após a cirurgia; comparação dos resultados com cirurgias prévias realizadas com método tradicional.	operação com fluxo laminar.	convencionais que usaram apenas anti-sepsia da pele.	excelente de preparo da pele, de fácil ação e suficiente. A vantagem de aplicação do campo não é compensada por uma ISC elevada.
8	Exp Rand	Con te ISC	1102 cirurgias abdominais, grupos com campo plástico iodo-impregnado e sem campo; incisão através dos campos; cultura subcutânea antes do fechamento da ferida; exclusão de: idade abaixo de 10 anos, casos que requereram abdominoplastia e alérgicos ao iodo; acompanhamento até 3 semanas; critérios para diagnóstico de ISC; culturas realizadas sempre na suspeita de infecção	Tipo de cirurgia; preparo da pele; classificação em potencial de contaminação e em eletiva ou emergência; duração e tipo de cirurgia, tipo de fechamento; uso de anti-bióticos; SO; equipe, riscos intrínsecos.	Diferença não significativa de contaminação e infecção da ferida; contaminação reduzida só foi observada em feridas limpas ou potencialmente contaminadas; não benefício do campo em feridas sujas; obteve-se organismos semelhantes em apenas 11% das ISC do grupo com campos e 32% das ISC do grupo sem campo.	Maioria das ISC era secundária e não aumentou a permanência no hospital; uso do campo iodo impregnado reduziu a contaminação de cirurgias limpas e potencialmente contaminadas; a redução de contaminação com campo iodo-impregnado foi até 44% em cirurgias limpas, mas não associou-se à ISC e a causa não está clara; o uso deste campo não aumentou a ISC.
9	Exp Não Rand ..	Con t	1 <sup>o</sup> . grupo: 107 de fraturas de fêmur; lavagem normal da região cirúrgica; anti-sepsia da pele; uso de campo plástico adesivo; amostras para	Critérios para inclusão no 2 <sup>o</sup> . grupo: exclusão de re-operações; definição de tipos específicos de procedimentos.	A taxa de contaminação da ferida caiu de 15% no 1 <sup>o</sup> grupo para 1,6% no 2 <sup>o</sup> . A redução da contaminação da ferida apresentou diferença	O método padrão com povidine-iodo é efetivo na descontaminação da superfície da pele, mas não mostrou que penetra suas estruturas profundas; riscos

			<p>cultura: a) da pele após lavagem, b) da pele após anti-sepsia, c) da ferida ao final da cirurgia; 2<sup>o</sup>. grupo (não concomitante):122 implantes de quadril; lavagem normal da região cirúrgica; uso de campo plástico iodo-impregnado 24h antes; remoção do campo na SO; lavagem igual à anterior; anti-sepsia da pele; cobertura com campo adesivo; amostras para culturas: a) da pele após remoção do campo na SO, b) da pele após anti-sepsia, c) da ferida ao final da cirurgia.</p>		<p>altamente significativa no 2<sup>o</sup>. grupo</p>	<p>potenciais de contaminação da ferida por organismos da pele não são eliminados com a anti-sepsia convencional no pré-operatório; a aplicação do campo plástico iodo-impregnado 24 horas antes reduziu com significância estatística a contaminação.</p>
--	--	--	---	--	--	--

10	Exp Rand	ISC	<p>921 vários tipos de cirurgias, em grupos com e sem campos plásticos de incisão; exclusão daquelas em que os campos não puderam ser bem usados e em pacientes sensíveis a povidine; sutura através do campo plástico; seguimento dos pacientes no mínimo um mês; diagnóstico para ISC; registro de</p>	<p>Equipe cirúrgica; técnica asséptica; preparo da pele; potencial de contaminação; patologias; sítio; sexo.</p>	<p>Diferença não significativa de ISC entre grupos, sexo, sítio, tipo de cirurgia e patologia, exceto entre obesos; diferença significativa de ISC por potencial de contaminação no total, mas não entre os grupos.</p>	<p>Os autores não apresentaram conclusão.</p>
----	-------------	-----	--	--	---	---



			intercorrências.			
11	Exp Rand	Cont e ISC	289 apendicectomias, em grupos com e sem campo plástico de incisão, excluindo menores de 10 anos; culturas: 1ª. do campo ao longo da ferida após remoção do apêndice e 2ª. ao longo da ferida após sutura do peritônio e retirada do campo (no grupo controle, a amostra foi obtida após a sutura do peritônio); fechamento da ferida por primeira intenção; não uso de drenos; contagem de enterobactérias com marcadores de contaminação endógena; acompanhamento pós-operatório; exclusão de 11 casos do grupo experimental e 3 do controle (dificuldade de uso do campo, culturas inadequadas, re-operação por complicações, apendicectomia não executada).	Sexo; idade; mesma equipe; preparo da pele; classificação da cirurgia (não apêndice, apêndice inflamado, gangrenoso não picota-do, gangrenoso picota-do); antibióticos em casos óbvios ou sus-peitos de contaminação, por decisão do cirurgião.	Diferença não significativa de ISC entre os grupos; ISC mais alta em pac. com processo inflamatório se-vero em ambos os grupos; <i>E.coli</i> respondeu por 90% da flora ente-ro bacteriana na ferida; culturas pó-positivas e maior contagem foram obtidas em pac. com inflamação se-vera; culturas positivas e contaminação da ferida significativamente mais baixas no grupo com campos plásticos de incisão.	Menor contaminação nas feridas protegidas com campo plástico de incisão; apesar disto, as diferenças na taxa de ISC não foram significativas; a maioria dos pacientes apresentou baixo grau de contaminação e baixo risco para ISC.
12	Exp Rand	Cont e ISC	260 cirurgias abdominais de grande porte, três grupos, em dois anos; grupos iniciais (A-campo adesivo e R-	Critério para diagnóstico de ISC; tipos de cirurgias; equipes, campos corporais (tecido duplo); procedimento e horário da	Culturas positivas da pele após anti-sepsia em 70-80% dos pac; ISC 3 vezes	Contaminação subcutânea e ISC nas cirurgias potencialmente contaminadas não foram

		campo adesivo e anel plástico protetor); acréscimo de outro grupo no 2º.ano (S- apenas compressas); campos duplos de algodão padrão em todos os grupos; culturas: da pele após tricotomia, da pele após preparo com anti-séptico, das vísceras abertas, do tecido subcutâneo após fechamento da fáscia, da pele abaixo do campo adesivo ou do de tecido após a conclusão da cirurgia, do exudato da ferida nos casos de ISC; decisão de tratamento com antibióticos pelos residentes, conforme indicações clínicas usuais.	tricotomia; preparo da pele	maior com cultura positiva da pele na área da incisão após anti-sepsia; diferença não significativa de recolonização da pele no final da cirurgia; diferença de ISC não significativa, principalmente nas cirurgias sem penetração de órgãos contaminados; bactérias originárias de vísceras ocas foram responsáveis em 52% dos casos de ISC e quase idêntica nos 3 grupos.	influenciadas pelos campos ou anéis; presença ou ausência de bactérias nas vísceras não se relacionou c/ ISC; microrganismos da ISC provavelmente eram da pele; ISC foi similar em cirurgias sem e com abertura de vísceras; ISC deveu-se à interação de variáveis outras do que só bactérias de vísceras; recolonização subcutânea e na pele adjacente à ferida quando os campos foram removidos estava associada com 40% das ISC obtidas.
--	--	--	-----------------------------	---	---

**E**=Estudo **Inv**=Tipo de investigação **Evid**=Tipo de evidência investigada. **Cont**=Contaminação **ISC**=Incidência de infecção do sítio cirúrgico  
**Exp Rand**=Estudo experimental randomizado **Q Exp.**= Estudo quase experimental **Exp não rand.**=Estudo experimental não randomizado.  
**Caso-cont**=Caso-controle

Observa-se, no Quadro 1, que todos os estudos básicos selecionados realizaram as investigações em condições reais, ou seja, durante cirurgias, pela comparação entre uso e não uso de campos de incisão. Alguns deles eram impregnados com produto anti-séptico - iodo-povidine - (E7, E8, E9). Dois estudos (E5, E12), além destes campos, também investigaram o uso do anel plástico protetor. As evidências científicas foram buscadas pela análise de contaminação bacteriana e ou pelo acompanhamento do desenvolvimento de infecção do sítio cirúrgico. A maioria dos estudos utilizou ambos os recursos. Os E4, E6 e E9 analisaram apenas a contaminação bacteriana e os E3 e E7 apenas o desenvolvimento de infecção.

Com relação ao tipo de investigação, todos os estudos foram experimentais, ou seja, realizaram intervenções, ao introduzirem o uso dos campos de incisão. A maioria (75%) deles foi randomizada, exceto os E4, E7 e E9. As comparações geralmente utilizaram, concomitantemente, dois grupos: controle e experimental. Dentre os estudos que acrescentaram um terceiro grupo, o E5 utilizou anel plástico protetor dentro da incisão e o do E12 usou apenas compressa e ele não ocorreu concomitantemente aos dois primeiros grupos. Já, o E3 utilizou oito grupos de quatro combinações diferentes, repetidas duas vezes.

Apesar destes estudos apresentarem escopos semelhantes, o mesmo não ocorreu com os desenhos metodológicos utilizados, que nunca se repetiram. As cirurgias envolvidas variaram quanto a tipo, topografia, potencial de contaminação e especialidade. Do mesmo modo, o tamanho das amostras, que variou de 22 a 1340 cirurgias, sendo que apenas um estudo relatou definição estatística de suficiência de amostra e realização de teste piloto (E1). Foram diversos também os recursos utilizados para análise de contaminação e realização de diagnóstico de ISC.

As análises de contaminação consistiram de amostras para cultura bacteriana de diversos locais: pele ao redor da área operatória, interior da incisão cirúrgica (tecido subcutâneo, vísceras abertas, etc.) e segmentos do campo cirúrgico. As amostras foram coletadas em diferentes momentos da cirurgia: antes e ou após preparo da pele, antes e ou após colocação do campo, durante e ou final da cirurgia, após a retirada do campo, entre outros.

Quanto à ISC, os estudos que investigaram sua ocorrência definiram previamente critérios seu diagnóstico, porém os períodos de acompanhamento no pós-operatório variaram bastante, desde até 3 dias a até um ano. E quatro deles (E5, E11, E12) não identificaram este período, embora o E12 tenha relatado que realizou acompanhamento após a alta. O E1 citou, em seus resultados, a possibilidade de ter ocorrido sub-notificação de ISC pelo não acompanhamento pós-alta.

Nas coletas de amostra para cultura predominaram o uso de cotonete (*swab*) de algodão estéril. Um estudo utilizou solução centrifugada que irrigou a ferida (E6) e outro uma técnica de impressão, na incisão, de uma almofada de algodão aveludado, umedecida em solução salina (E11). A maioria dos estudos não identificou os métodos utilizados para culturas bacteriológicas. Dentre os que identificaram, foram predominantes as culturas aeróbicas e anaeróbicas em ágar sangue a 37°C em períodos variando de 24 a 48h. O E12 utilizou o ágar de soja triptcase com 4% de sangue bovino.

As principais análises estatísticas foram o teste do  $\chi^2$  (E2, E3, E5, E8, E10, E11, E12) e o teste exato de Fisher (E1, E9), com elaboração do valor  $p \leq 0,05$ . O E1 utilizou também o teste de Wilcoxon nos casos de ISC, o E2 a correção de Yates e o E1 a proporção de Cox. O controle de variáveis independentes ou externas foi diversificado entre os estudos, conforme mostra a Tabela 1.

**Tabela I – Estudos básicos sobre campos cirúrgicos, 1950-2003, realizados em situação real, segundo fatores predisponentes a ISC controlados.**

Fatores predisponentes*	Estudos	Total
Cirurgia (tipo, especialidade, pot. de contaminação etc)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	12 100,0
Preparo da pele (lavagem, tricotomia, anti-sepsia)	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12	12 100,0
Crítérios para diagnóstico de ISC**	1,2,3,5,7,8, 10,11,12	9 100,0
Equipe cirúrgica	1,2,8,10,11,12	6 50,0
Técnica cirúrgica	1,2,6,8,10,11	6 50,0
Antibioticoprofilaxia eou terapia	2,3,7,11,12	5 41,6
Sala de operações (quantidade, climatização, etc.)	2,7,8	3 25,0
Duração da cirurgia	1,2,7,8,12	4 33,3
Condições do paciente (doenças, risco ASA, nutrição etc.)	1,8,10	3 25,0
Idade do paciente	1,2	2 16,6
Sexo do paciente	2,5,10,11,12	5 41,6
Protocolo para registro de intercorrências	8	1 8,3
Duração internação pós-cirurgia	1,2	2 16,6
Suficiência de população	1	1 8,3

\* Discriminados somente os fatores claramente citados nos estudos.

\*\* Corresponde a todos os estudos que tiveram como finalidade o desfecho (ISC)

Em decorrência da própria característica de investigação desses estudos, as variáveis controladas em todos foram o tipo de cirurgia e o preparo da pele do paciente. E todos os estudos que analisaram a evolução da ISC estabeleceram previamente padrões para o seu diagnóstico. Demais variáveis não foram controladas uniformemente. Equipes e técnicas cirúrgicas foram consideradas por 50% dos estudos, seguindo-se o uso de antibióticos (41,6%), sexo (41,6%), duração da cirurgia (33,3%). Variáveis relacionadas às condições do paciente e ao ambiente da sala de operações foram controladas por apenas 25,0% dos estudos.

## DISCUSSÃO

Uma característica de qualificação desses estudos básicos é o fato de sua maioria (75%) ter realizado investigações experimentais com randomização. Este tipo de investigação, após a de evidência científica com metanálise, é a melhor categorizada pelas entidades de avaliação de qualidade de pesquisas e de elaboração de guias de recomendações de práticas clínicas<sup>3,4,5</sup>. Outro aspecto favorável é o fato de todos os estudos terem utilizado como cenário as situações reais, ou seja, realização de cirurgias. Isso demanda, contudo, a necessidade de controle de diversas variáveis relacionadas com

riscos de contaminação e ocorrência de ISC, além do uso ou não uso de campos de incisão. Em outras palavras, em estudos dessa natureza, o melhor método de investigação não é suficiente para qualificá-los, se não houve controle desses tipos de variáveis.

O Guia de Recomendações para o Controle de ISC do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos (CDC)<sup>3</sup>, categoriza essas variáveis ou fatores de risco conforme sua força de evidência científica, nas seguintes categorias: 1A – implementação fortemente recomendada, baseada em estudos epidemiológicos ou clínicos experimentais bem desenhados; 1B - implementação recomendada, baseada em alguns estudos epidemiológicos ou clínicos experimentais ou forte razão teórica; II – implementação sugerida, baseada em alguns estudos epidemiológicos ou clínicos ou razão teórica.

Dentre os fatores de risco extrínsecos, a antibioticoprofilaxia cirúrgica e a duração da cirurgia são classificadas como melhor categoria (IA). Mas, conforme a Tabela 1, ambos foram citados por menos da metade destes estudos. São também fatores de risco extrínsecos, de categoria IB, o tipo de cirurgia, sua classificação por potencial de contaminação, a anti-sepsia da pele, a técnica cirúrgica e o controle do ambiente. Os três primeiros foram relatados por todos os estudos. A técnica cirúrgica, a equipe cirúrgica e o controle de ambiente foram citados por menos da metade deles.

Os fatores de risco intrínsecos estão relacionados às condições dos pacientes, como: patologias de base, idade, uso de medicamentos, entre outros. Constituem categoria IA, pelo Guia do CDC, a presença de foco de infecção à distância e doenças como Diabetes<sup>4</sup>. A primeira não foi citada em nenhum dos estudos. A Diabetes, apesar de não ter sido citada, especificamente, foi incorporada nos três estudos que controlaram as condições diversas dos pacientes (E1, E6, E10). A suspensão do uso de tabaco, considerada como evidência IB, também não foi controlada nesses estudos.

A investigação que utiliza como população diferentes tipos de cirurgias e potenciais de contaminação aumenta os fatores de risco predisponentes a serem controlados ou, então, necessita de maiores amostras. A maioria dos estudos, porém, utilizaram apenas uma especialidade cirúrgica e ou um mesmo potencial de contaminação, o que constitui aspectos favoráveis.

Apesar das amostras de população terem variado muito, dentre os estudos de menores populações encontram-se, justamente, os que utilizaram cirurgias ortopédicas limpas (E4-30, E6-22, E2-120, E9-229). Só o E7 utilizou uma amostra bem maior (649). A importância dos estudos com cirurgias limpas, uma vez controladas variáveis de riscos relevantes, é porque, excetuando quebras de barreiras assépticas, a fonte mais provável de contaminação bacteriana e de possível ocorrência de ISC é a própria pele. Nestes casos, esses estudos apresentam melhores oportunidades de averiguar se tais campos de incisão são realmente efetivos na prevenção desta fonte bacteriana. Excetuando o E9, os demais estudos com cirurgias limpas utilizaram o mesmo tipo de cirurgia para os grupos controle e experimental. Os E4, E6 e E9 analisaram apenas a contaminação e o E7 só a ISC. Já, o E2 analisou ambas. Os E4 e E9, porém, apresentaram resultados opostos aos E2, E6 e E7.

Os E4 e E9 atestaram a eficácia destes campos em reduzir e evitar a transferência de microrganismos da pele para a incisão. O E4 concluiu que o campo plástico colocado logo depois da anti-sepsia, antes do início da cirurgia, evitou a migração microbiana de microesferas de albumina (em substituição a bactérias) da profundidade da pele para a incisão. O E9 obteve que o campo plástico impregnado com iodo e colocado 24 horas antes da cirurgia conseguiu reduzir de 15% para 1,6% a taxa de contaminação da ferida. Já, o E2, que investigou contaminação e ISC, não obteve diferenças significativas em ambos. Também o E7, que avaliou apenas a ISC, não obteve diferença significativa quando comparado com taxas de cirurgias anteriores. Do mesmo modo o E6, que avaliou só contaminação, não encontrou diferença significativa de contagem bacteriana da lavagem da ferida.

Destaque-se, contudo, que os E4 e E9 analisaram a desenvolvimento da ISC e não utilizaram investigações com randomização. O E4 não utilizou grupo controle e o E9 comparou grupos com cirurgias e períodos diferentes (fraturas de fêmur e implantes de quadril). Já, os E2 e E6 foram do tipo randomizado, sendo que o primeiro acompanhou o desenvolvimento da ISC. O E7 não realizou investigação randomizada, tendo acompanhado um grupo com introdução do uso de campo de incisão e depois comparando a taxa de ISC obtida com as taxas de cirurgias anteriores. Em termos de qualidade de investigação, os E2 e E6 podem ser considerados superiores aos E4, E7 e E9, e ambos concluíram pela não diferença significativa de ISC e ou contaminação bacteriana com ou sem uso destes campos.

Os estudos E1 e E3 investigaram cesáreas (605 e 1340 cirurgias, respectivamente). As variáveis comuns aos dois foram: antibioticoprofilaxia, técnica cirúrgica e preparo da pele. Ambos realizaram investigação com randomização e, apesar de terem utilizado desenhos metodológicos diferentes, eles também não obtiveram diferenças significativas de taxas de ISC. O estudo E11, que acompanhou apendicectomias, utilizou investigação randomizada, também não obteve diferença significativa de ISC, apesar de ter obtido menor contaminação nas feridas protegidas com campo.

Três estudos (E5, E8, E12) investigaram cirurgias abdominais em geral e um (E10) investigou cirurgias de vários tipos e especialidades. Nos E5 e E12 as populações foram bem menores (144 e 260, respectivamente), em comparação com os E8 e E10 (1102 e 921, respectivamente). Mas, todos utilizaram investigação com randomização e não obtiveram diferenças significativas na taxa de ISC com uso e não uso de campos de incisão. No E12, inclusive, as diferenças de ISC não foram significativas entre cirurgias sem abertura e com abertura de vísceras colonizadas. O E5 também não obteve diferença na contaminação. O E8 obteve redução significativa (até 44%) de contaminação no uso do campo em cirurgias limpas e potencialmente contaminadas, mas o mesmo benefício não foi observado em cirurgias sujas.

As diferenças de períodos de acompanhamento pós-operatório para identificação de ISC repercutem na maior ou menor fidedignidade de sua notificação, uma vez que as ISC são consideradas até 30 dias de pós-operatório ou até ano quando houve implante de material não derivado de tecido orgânico<sup>3</sup>. O acompanhamento da ISC nos estudos analisados variou de até três dias a até um ano e três deles (E5, E11, E12) não identificaram o período. A literatura científica sobre acompanhamento de ISC pós-alta reconhece que até 80% das ISC de cirurgias sem implante podem se manifestar até o 14º. dia do pós-operatório<sup>6</sup>. Sendo assim, dentre os estudos que investigaram a evolução da ISC e que identificaram o período de acompanhamento de pós-operatório, apenas no E1 pode ter ocorrido sub-notificação da ISC, pois os demais variaram de 14 dias e até um ano pós-alta, ou seja, garantiram pelo menos 80% destas ocorrências. O E7, inclusive, que utilizou na investigação artroplastias de quadril, as quais implicam em implantes de próteses, acompanhou a evolução de ISC até um ano. Em síntese, dentre os nove estudos que analisaram a ocorrência de ISC, a sua incidência não apresentou diferença significativa com uso e não uso de campos de incisão, incorporados ou não com produto anti-séptico.

Dentre oito estudos que analisaram a contaminação bacteriana, quatro deles (E4, E8, E9, E11, E12) obtiveram redução significativa com uso do campo. Ressalte-se, porém, que no E8 a redução da contaminação foi observada em feridas limpas e potencialmente contaminadas, sem o mesmo benefício nas sujas. No E9 a redução foi obtida com o uso do campo durante 24 horas antes da cirurgia. Dois destes estudos investigaram cirurgias limpas, sendo que um deles (E4), não randomizado, utilizou pequena população (30) e o outro (E9), randomizado, utilizou dois grupos de cirurgias diferentes (fratura de fêmur e artroplastia de quadril) e não concomitantes. Já, três estudos (E1, E2, E6) não obtiveram a redução da contaminação bacteriana. Destes, o E2 e o E6, ambos experimentais randomizados, utilizaram os mesmos tipos de cirurgias limpas, apesar da pequena população do E6 (22). O E1, randomizado, utilizou 605 cesáreas.

## CONCLUSÃO

A variedade de desenhos metodológicos, populações de pacientes cirúrgicos, fatores predisponentes à ISC e métodos de coleta de amostras para culturas bacteriológicas encontrada entre estes estudos inviabilizam uma conclusão de evidência de seus resultados por meio de metanálise. Por outro lado, a qualidade do tipo de investigação utilizado pela grande maioria deles e a consistência e persistência de seus resultados permitem concluir que: a) há forte evidência de que campos de incisão, incorporados ou não com anti-séptico, não reduzem significativamente a ISC, independente do tipo e do potencial de contaminação da cirurgia; b) há alguma evidência de que campos de incisão mantêm significativamente reduzida a contaminação da pele ao redor da incisão; c) a redução da transferência de microrganismos da pele do paciente para a incisão cirúrgica com o uso de campos de incisão ainda é contraditória e necessita de mais estudos rigorosamente controlados.

## BIBLIOGRAFIA

1. Lacerda RA. Ambiente de sala de operações: fontes de contaminação e relação com infecção em centro cirúrgico. In: Lacerda RA. Controle de infecção em centro cirúrgico. Fatos, mitos e controvérsias. São Paulo:Atheneu; 2003. cap. 21. p.325-362
2. Fernandes AT, Ribeiro Filho N, Lacerda RA. Infecção do sítio cirúrgico. In: Lacerda RA (coord). Controle de infecção do sítio cirúrgico. Fatos, mitos e controvérsias. São Paulo:Atheneu Editora São Paulo; 2003. cap.38. p.789-818.
3. Mangram AJ et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Inf Control Hosp Epidemiol* 1999; 20(4): 247-278.
4. Clinical Practice Guideline Development. AHCPR Program Note, AHCPR publ n. 93-0023 (Rockville, Md: Agency for Health Care Policy and Research, 1993.
5. Scheckler WE et al. SHEA Position paper: requirements for infrastructure and essential activities control and epidemiology in hospitals. A consensus panel report. *Infec Control Hosp Epidemiol* 1998; 19:114-124.
6. Oliveira AC, Martins MA, Martinho GH, Clemente TW, Lacerda RA. Comparative study of surgical wound infection diagnosed in-hospital and post discharge. *J. Public Health* 2002; 36(6):717-22.

## Anexo: Estudos analisados

- E1 Ward HRG, Jennings OGN, Potgieter P, Lombard CJ. Do plastic adhesive drapes prevent Post Caesarean Wound Infection? *J Hosp Infect* 2001 Mar;47 (3):230-4 .
- E2 Chiu KY, Lau SK, Fung B, Ng' KH, Chow SP. Plastic adhesive drapes and wound infection after hip fracture surgery. *Aust N Z J Surg* 1992 Oct; 63 (10): 798-801.
- E3 Cordtz T, Schouenborg L, Laursen K. The effect of incisional plastic drapes and re-disinfection of operation site on wound infection following caesarean section. *J Hosp Infect* 1989 Apr; 13 (3): 267-72.
- E4 Ha'eri GB. The efficacy of adhesive plastic incise drapes in preventing wound contamination. *Int Surg* 1983 Jan-Mar; 68 (1): 31-2.
- E5 Psaila JV, Wheeler MH, Crosby DL. The role of plastic wound drapes in the prevention of wound infection following abdominal surgery. *Br J Surg* 1977 Oct; 64 (10): 729-32.
- E6 Lilly HA, Lowbury EJJ, London PS, Porter MF. Effects of adhesive drapes on contamination of operation wounds. *Lancet* 1970 Aug; 2 (7670):431-2.
- E7 Ritter MA, Campbell ED. Retrospective evaluation of an iodophor-incorporated antimicrobial plastic adhesive wound drape. *Clin Orthop* 1988 Mar; (228): 307-8.
- E8 Dewan PA, VanRÿ AM, Robinson RB. The use of an iodophor-impregnated plastic incise drape in abdominal surgery - a controlled clinical trial. *Aust N Z J Surg* 1987 Nov; 57 (11): 859-63.

- E9 Fairclough JA, Johnson D, Mackie I. The prevention of wound contamination by skin organisms by the per-operative application of an iodophor impregnated plastic adhesive drape. *J Int Med Res* 1986; 14 (2): 105-9.
- E10 Jackson DW, Pollock AV, Tindal DS. The value of a plastic adhesive drape in the prevention of wound infection. *Br J Surg* 1971 May; 58 (5): 340-2.
- E11 Nyström PO, Brote L. Effects of a plastic wound drape on contamination with enterobacteria and on infection after appendicectomy. *Acta Chir Scand* 1980; 146 (1): 65-70.
- E12 Maxwell G, Ford RC, Peterson DE, Richards RC. Abdominal wound infections and plastic drape protectors. *Am J Surg* 1969; 118:844-48.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia