

---

ELIZABETH VALENTE DE ALMEIDA

AVALIAÇÃO DA FLORA BACTERIANA E FÚNGICA  
DA PELE ABDOMINAL APÓS TRICOTOMIA,  
USO DE DEPILATÓRIO QUÍMICO  
E SEM REMOÇÃO DE PÊLOS.

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para obtenção do Grau de Mestre, no Curso de  
Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da  
Universidade Federal do Paraná.

Orientador - Prof. Dr. Júlio César Coelho

Curitiba  
1991

---

- 
- Ao Gerson, pelo grande apoio e ajuda
  - A meus pais, por vislumbrarem um futuro real e promissor

---

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Júlio César Coelho, Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Paraná, pela inestimável e imprescindível ajuda na orientação desta dissertação.

Aos Professores Doutores Antônio Carlos Sprenger, médico do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná; Oswaldo Malafaia, Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná e Sérgio Brenner, Professor Titular do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Paraná, pelo apoio ao nosso ingresso no Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica.

Ao Professor Doutor Félix do Rego Almeida, Diretor Clínico e 2º Vice-Provedor do Hospital de Caridade da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, por permitir a realização deste trabalho nas dependências da referida instituição.

Ao Doutor Nelson Peixoto de Souza, Médico Microbiologista responsável pelo setor de Microbiologia do Laboratório de Patologia Clínica de Curitiba, pela orientação e realização das análises bacterianas deste trabalho.

A Clóvis Marcelo Corso, Acadêmico do 6º Ano do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela perseverante ajuda na coleta de material para a realização deste trabalho.

Ao Doutor Júlio César Wiedkher, Médico do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná, pela análise estatística.

A Maria Cristina Valente de Almeida, Master of Science em Análise Computacional para Cálculos Estruturais da Universidade de Stanford, Califórnia e Renato Valente de Almeida, Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná, pela ajuda no levantamento bibliográfico.

---

A Bibliotecária Áurea Maria Costin, pelo auxílio no levantamento bibliográfico e na revisão das referências bibliográficas.

Ao Doutor Rodolpho Paciornik, Médico do Corpo Clínico do Hospital de Caridade da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, Membro do Colégio Internacional de Cirurgiões e da Sociedade Brasileira de Escritores Médicos, pela revisão do texto em português e inglês.

Ao Professor Doutor Luiz Alberto Machado, Professor Titular de Direito Penal do Curso de Direito da Universidade Federal do Paraná e Diretor Jurídico da C. R. Almeida S/A - Engenharia e Construções, pelo trabalho de computação e redação final deste trabalho.

A Suely de Pádua Mello, Secretária da Diretoria Jurídica da C. R. Almeida S/A - Engenharia e Construções, pelo dedicado trabalho de computação.



## ILUSTRAÇÕES



---

## ILUSTRAÇÕES

Paginação

1. Figura 1 mostrando as áreas de coleta de material do abdome superior 21

---

## LISTA DE TABELAS

---

---

## TABELAS

1. Tabela 1 mostrando o número médio de bactérias da pele abdominal antes, 1, 24 e 48 horas após a tricotomia, uso de depilatório químico e sem remoção dos pêlos 26
2. Tabela 2 mostrando as bactérias identificadas com o respectivo número de colônias positivas 27
3. Tabela 3 mostrando o número de culturas positivas para fungos obtidas antes, 1, 24 e 48 horas após a tricotomia, uso de depilatório químico e sem remoção de pêlos 28
4. Tabela 4 mostrando os fungos isolados com o respectivo número de culturas positivas 29
5. Tabela 5: identificação dos pacientes 55
6. Tabela 6: flora bacteriana total da pele abdominal (sem remoção dos pêlos) 56
7. Tabela 7: flora bacteriana total da pele abdominal 1 hora após a realização dos procedimentos 57
8. Tabela 8: flora bacteriana total da pele abdominal 24 horas após a realização dos procedimentos 58
9. Tabela 9: flora bacteriana total da pele abdominal 48 horas após a realização dos procedimentos 59
10. Tabela 10: culturas positivas para fungos da pele abdominal sem remoção de pêlos 60



- 
11. Tabela 11: culturas positivas para fungos da pele abdominal após a tricotomia 61
  
  12. Tabela 12: culturas positivas para fungos da pele abdominal após uso de depilatório químico 62

---

**SUMÁRIO**

---

---

## SUMÁRIO

	Paginação
1. Introdução	2
2. Revisão bibliográfica	6
3. Material e método	20
4. Resultados	26
5. Discussão	31
6. Conclusões	46
7. Referências bibliográficas	48
8. Apêndices	55

---

RESUMO

---

---

## RESUMO

Culturas para bactérias e fungos da pele abdominal de 24 pacientes do sexo masculino foram realizadas imediatamente após a internação, 1, 24 e 48 horas após a realização da tricotomia com lâmina de barbear, uso de depilatório químico e da pele sem remoção de pêlos. Não houve diferença estatisticamente significativa no número médio de bactérias entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após a realização desses procedimentos. A bactéria mais encontrada foi **Staphylococcus epidermidis**. Não houve diferença estatisticamente significativa no número de colônias positivas para fungos entre a tricotomia, uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após a realização desses procedimentos. O fungo mais encontrado foi **Candida albicans**. Esses dados indicam que não há alteração da flora bacteriana e fúngica da pele abdominal após a realização destes três métodos de preparo pré-operatório da pele.

---

**SUMMARY**

---

---

## SUMMARY

Cultures for bacteria and fungi of the abdominal skin from 24 males patients were carried out immediately after the patients were admitted, 1, 24 and 48 hours after shaving, the use of chemical depilatory and the skin with no removal of hair. There was no statistical significant difference on the average number of bacteria between shaving, use of chemical depilatory and from skin without hair removal on the samples obtained 1, 24 and 48 hours after these three pre-operative skin methods. The bacteria most commonly found was **Staphylococcus epidermidis**. There was no significant difference in the number of colonies positive for fungi between shaving, use of chemical depilatory and from skin without hair removal on the samples obtained 1, 24 and 48 hours after these proceedings. The most common fungus found was **Candida albicans**. These data shows that there is no changes in the bacterial and fungical flora from abdominal skin with these three preoperative methods of skin preparation.

---

## INTRODUÇÃO

---



---

## INTRODUÇÃO

Desde as mais remotas eras, a infecção em si, suas conseqüências e seu tratamento, têm sido preocupação constante dos sacerdotes, curandeiros, médicos generalistas e, principalmente dos cirurgiões.

Descrições pré-listerianas sobre o "fogo de Santo Antônio", "pus louvável", "putrefação da ferida" e "gangrena hospitalar", mostravam a grande preocupação e interesse acerca das complicações das feridas antes mesmo de se reconhecer sua etiologia infecciosa.

Com o estabelecimento da era da microbiologia (ROBERT HOOKE, 1665 e LEEUWENHOEK, 1675) e da teoria microbiana das infecções (PASTEUR, 1878) foi possível o desenvolvimento teórico e prático da anti-sepsia, estabelecida por LORD JOSEPH LISTER em 1867. O desenvolvimento da técnica asséptica por ERNST VON BERGMANN em 1886, ampliando o significado das descobertas de LISTER foram os marcos históricos na prática da cirurgia (ALTEMEIER, W.A., 1959).

A descoberta e o aprimoramento da anestesia, o aperfeiçoamento do material cirúrgico e técnicas operatórias, a infusão de líquidos intravenosos, a transfusão de sangue, a descoberta das sulfonamidas em 1935, da penicilina nos anos 40 e outros antimicrobianos, as novas modalidades diagnósticas contribuíram sobremaneira para a obtenção de melhores resultados cirúrgicos, na diminuição da incidência, morbidade e mortalidade das infecções cirúrgicas (D' ALLAINES, C., 1971).

---

Apesar de todos estes avanços, a infecção da ferida operatória continua sendo objeto de estudo de muitos pesquisadores, pois ela causa aumento na morbidade e mortalidade pós-operatórias, assim como nos custos de seu tratamento. Os custos são muito elevados, sejam eles: indiretos pela perda de ganhos conseqüentes ao prolongamento da doença; diretos pelo aumento expressivo das despesas com medicamentos, diárias hospitalares, serviços médicos e paramédicos e incomensuráveis pela dor, isolamento, desconforto e morte dos pacientes por esta complicação pós-operatória.

A infecção da ferida operatória tem sido a complicação pós-operatória mais freqüente em cirurgia abdominal. Dois são os maiores fatores que determinam se uma ferida será infectada, a quantidade de contaminação e crescimento bacterianos e a resistência do paciente.

Uma variedade de técnicas são usadas com o intuito de diminuir a contaminação e o crescimento bacterianos, como o preparo da pele do paciente, o uso de vestimenta adequada, a fisioterapia respiratória pré-operatória, antibioticoprofilaxia criteriosa, técnica operatória adequada e vigilância epidemiológica bem programada.

Dentro do preparo da pele do paciente, a remoção dos pêlos do campo operatório tem sido considerada por alguns cirurgiões como um fator relevante na prevenção da infecção da ferida operatória. O primeiro método descrito para a remoção dos pêlos foi a tricotomia da pele do campo operatório para permitir a lavagem cuidadosa da pele, com a finalidade de reduzir a população bacteriana do campo operatório e facilitar a visão da pele a ser incisada.

Outros métodos de remoção de pêlos do campo operatório foram sendo estabelecidos ao longo dos anos, como o uso de depilatórios químicos na

---

década de 40; o corte dos pêlos com tesoura e o uso de depiladores elétricos. Todos esses métodos também já foram relacionados à incidência de infecção da ferida operatória.

Atualmente, é controversa a importância da remoção de pêlos do campo operatório na flora bacteriana da pele.

Este estudo objetiva a avaliação da flora bacteriana e fúngica da pele abdominal após a realização de tricotomia com lâmina de barbear, o uso de depilatório químico e sem a remoção dos pêlos.

---

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

---

---

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As infecções das feridas, suas conseqüências e seu tratamento sempre foram de interesse primordial para os cirurgiões, tanto porque eles realizavam operações para tratar infecções quanto pelo fato dos procedimentos operatórios serem complicados por infecção. A mais antiga ilustração médica conhecida é encontrada no túmulo de um oficial real de alta linhagem de Sakkara, no Egito (2423-2262 a.C.). Este aposento mostra um sacerdote considerado como estando drenando um abscesso no pescoço. O papiro cirúrgico de EDWIN SMITH (1550 a.C.) e os escritos da Mesopotâmia (1700 - 1600 a.C.) fazem referência a traumatismos, feridas e infecções, assim como seu tratamento (HOWARD, R., 1988).

Ao longo dos séculos estabeleceram-se duas teorias para a explicação da origem das doenças: a teoria do **contagium** na qual a moléstia era transmitida por uma substância (o contágio) derivada do corpo do doente que passava de um indivíduo para outro e; a teoria do **miasma** que era uma substância gerada fora do corpo e que, espalhando-se por intermédio do ar, produzia a doença. A noção de que as bactérias são causa de doença é mencionada em trabalhos datados da metade do século dezesseis, quando HIERONYMUS FRACASTORIUS, no seu livro *De contagionibus et contagiosis morbis et eorum curatione* (1546), foi o primeiro a postular a idéia de que o **contagium** fosse devido a agentes vivos (**seminaria**), criando, assim, a doutrina do **contagium vivum** (BULLOCK, W., 1960).

A doutrina de Fracastorius foi discutida apenas sobre a base de

---

especulações teóricas por cerca de dois séculos, até que em 1675, Leeuwenhoek descobriu os **animalcula** (micróbios) através do uso da microscopia, técnica estabelecida por Robert Hooke (1665) e que deu origem à era da microbiologia (DOBELL, C., 1960).

Em 1762, **PLENCIZ** em Viena, atribuiu a cada doença, o seu micróbio específico.

**HENLE**, em 1840, ao estudar o pus da varíola, estabeleceu as condições para que um agente particular pudesse ser considerado causador de uma doença infecciosa, isto é, deveria ser encontrado com constância no corpo do doente e passível de ser isolado e, com tal agente isolado, reproduzir experimentalmente a doença.

Em 1860, **PASTEUR** afasta definitivamente a teoria da geração espontânea dos germes, baseado em estudos próprios e observações prévias de Spallanzani (1776), Schwann(1837) e Schröder e Von Dusch (1854) (GARRISON, F.M., 1929).

Paralelamente às descobertas dos agentes causadores de doença e de seus modos de transmissão, alguns cirurgiões já tinham preocupação quanto aos cuidados das feridas, como **AMBROISE PARÉ** (1545), que demonstrou que com a instilação de terebintina em feridas por arma de fogo obtinha-se uma melhor cicatrização das mesmas, anteriormente tratadas com instilação de óleo fervente (D'ALLAINES, C., 1967).

Em 1847, **SEMMELWEIS**, em Viena, estabeleceu um programa de controle da epidemia de infecção puerperal observada em seu hospital, estipulando a lavagem das mãos e principalmente das pontas dos dedos com

---

escova, sabão e água morna, seguindo-se a escovação das mesmas em solução de hipoclorito (líquido de Dakin), assim como, todos os materiais cirúrgicos a serem usados, também deveriam ser imersos na mesma solução. Com esta medida simples, a mortalidade por infecção puerperal caiu de 12% para 1,2% (WANGENSTEEN, O.H.; WANGESTEEN, S.D., 1978).

Baseado na refutação da teoria da geração espontânea dos germes por Pasteur em 1860, LISTER observou que fraturas abertas concorriam indubitavelmente com supuração e que as fraturas simples cicatrizavam sem esta complicação, concluindo que o ar atmosférico era o responsável pela supuração por ser portador de germes em suspensão. Ele sugeriu que o ar que entrava em contato com as feridas deveria ser filtrado. Em 1867, realizou a primeira operação dentro das regras de anti-sepsia, na qual borrifou uma solução de água fênica na concentração de 1:20 por sobre a ferida operatória e os materiais cirúrgicos, sendo a cicatrização livre de supuração. Em janeiro de 1870, apresentou um estudo estatístico comparativo sobre amputações. Antes do descobrimento da anti-sepsia a mortalidade operatória era de 16 casos em 35 (45%) e após a anti-sepsia, somente de 6 casos em 40 (15%), com somente 1 caso de supuração entre os 6 pacientes mortos (D'ALLAINES, C., 1967).

Pode-se afirmar que, em 1875, o método de Lister foi adotado em todos os serviços e reconhecido universalmente. O período heróico da anti-sepsia durou aproximadamente dez anos (1875 - 1886).

Observou-se, que mesmo parecendo um método eficaz, a anti-sepsia não era satisfatória para intervenções cirúrgicas profundas, pelo inconveniente de que os produtos químicos utilizados, produziam lesões cáusticas nos tecidos, na pele do paciente operado e sobretudo no peritônio visceral, provocando a

---

destruição de sua função protetora.

Alguns cirurgiões que não adotaram a técnica da anti-sepsia, obtiveram resultados igualmente satisfatórios, como **LAWSON TAIT** que descartou completamente a anti-sepsia química, preferindo uma limpeza estrita, lavando as mãos com sabão e água fervida, assim como utilizando compressas e materiais cirúrgicos previamente fervidos. Sem saber, Tait praticava a assepsia (**GARRISON, F.M, 1929**).

Foi **PASTEUR** quem abriu este novo horizonte, juntamente com seus alunos Chamberland e Roux, abordando problemas médicos como o carbúnculo e a febre puerperal, estabelecendo a teoria microbiana das infecções.

Em 30 de agosto de 1878, dirigiu-se aos cirurgiões em uma sessão da Academia Francesa de Medicina, dizendo:

*Se tivesse eu a honra de ser um cirurgião, convencido como estou dos perigos a que expõem os germes dos micróbios espalhados pela superfície de todos os objetos, especialmente em todos os hospitais, não somente utilizaria instrumentos de limpeza perfeita, como também após lavar as mãos escrupulosamente, somente empregaria campos, vendas e esponjas previamente expostas a uma corrente de ar cuja temperatura fosse de 130 a 150 graus C.*

**HALSTEAD** e seus discípulos, em 1885, passou a utilizar luvas de borracha esterilizadas previamente com os materiais cirúrgicos, inicialmente, para reduzir a dermatite de contacto das mãos da sua instrumentadora e posteriormente, com a finalidade de promover uma desinfecção mais perfeita das mãos.



---

Em 1890, a assepsia já estava universalmente aceita (D'ALLAINES, C., 1971).

**METCHNIKOV** nesta mesma época, descobre a importância do processo básico da fagocitose. Seus primeiros estudos demonstraram que os fagócitos mononucleares e os neutrófilos podiam ingerir e destruir os microrganismos invasores. Deste modo estabeleceu o conceito de que a resistência à infecção era mediada pelas células fagocitárias.

Em 1903, **WRIGHT** e **DOUGLAS** descobriram que a estimulação da propriedade fagocitária do soro dependia de um fator termolábil e que a absorção de certos componentes ao nível da superfície bacteriana tornava este microrganismo susceptível à fagocitose. Estas substâncias receberam o nome de opsoninas (**MAJOR, R.H., 1954**).

Com a introdução da toxina anti-tetânica em 1914 e do toxóide tetânico em 1923 para o tratamento profilático do tétano, estabeleceram-se os princípios de imunobiologia para a prevenção e tratamento das feridas cirúrgicas (**ALEXANDER, J.W., 1972**).

**ALTEMEIER**, promoveu durante 40 anos estudos sobre as infecções das feridas operatórias. Concluiu que, indubitavelmente, a bacteriologia tornou a cirurgia mais segura e permitiu a ampliação de suas fronteiras e possibilidades. A aplicação do conceito microbiano de infecção, as técnicas assépticas e anti-sépticas, as técnicas de imunização, os toxóides e as vacinas, e o uso generalizado dos antimicrobianos durante o último século exerceram efeitos revolucionários, porém, e apesar disto, as infecções continuavam a representar um sério problema (**ALTEMEIER, W.A., 1980**).

---

BRACHMAN et al. fizeram um estudo sobre as infecções cirúrgicas nosocomiais nos Estados Unidos, a partir de uma amostra randomizada de pacientes admitidos de 1975 a 1976 em 82 hospitais americanos, classificados em municipais, universitários, federais e comunitários. Observaram que dentro dos serviços cirúrgicos, a infecção da ferida e da pele foram responsáveis por 32% das infecções nosocomiais; as taxas para as infecções das feridas aumentaram com a idade, com a duração da hospitalização antes da cirurgia e com a maior duração da operação. Foram mais altas para os pacientes que apresentaram uma infecção num local distante e para aqueles submetidos a um procedimento cirúrgico mais perigoso, determinado pelas categorias de risco (o grau intrínseco de contaminação da ferida e a classificação das feridas). Os organismos gram-negativos foram mais prevalentes que os organismos gram-positivos. Uma infecção nosocominal da ferida cirúrgica prolongou a hospitalização numa média de 7,4 dias e aumentou o custo da hospitalização em mais de 800 dólares (BRACHMAN, P; DAN, B.B. et al, 1980). (1)

CRUSE & FOORD, no Foothills Hospital, em Calgary, Canadá, analisaram 23.649 feridas pelo período de dez anos (1967 - 1977), obtendo como resultados uma taxa global de infecção das feridas cirúrgicas de 4,7%, sendo de 1,5% para as feridas limpas, 7,7% para as limpas-contaminadas, 15,2% para as contaminadas e 40,0% para as sujas. A infecção da ferida prolongou a permanência hospitalar do paciente numa média de 10,1 dias, aumentando o custo apenas para a hospitalização em 2.000 dólares (2). O tempo de hospitalização pré-operatória prolongado, superior a duas semanas, elevou a taxa de infecção da ferida para 4,3%, quando comparada com a de pacientes com permanência de um dia no pré-operatório de apenas 1,1%. A

---

<sup>1</sup> A citação em moeda americana serve somente para comparação dos vários custos dos procedimentos

<sup>2</sup> V. nota 1

---

utilização de banho com hexaclorofeno antes da operação reduziu a taxa de infecção para 1,3% em relação aos pacientes que tomavam banho, antes da operação, com sabão (2,1%). Em pacientes que não foram tricotomizados e nem cujos pêlos foram aparados, a taxa de infecção foi de 0,9%. Concluíram, também, que o uso de campos de algodão não aumentou a taxa de infecção e que a lavagem da pele na área operada com povidona-iodo na enfermaria e a pintura da região, na sala de operação, com uma tintura de clorexidina reduziu para 1,6% a taxa de infecções nas feridas limpas. Houve uma duplicação da taxa de infecção das feridas limpas com cada hora adicional do tempo de operação. O uso de drenos de Penrose exteriorizando-se através da incisão principal, promoveu um aumento da taxa de infecção para 7,8% quando comparada com a ausência de drenagem (4,5%). O fornecimento estatístico sobre as taxas de infecções para os cirurgiões e a média das mesmas para todos os departamentos, mensalmente, promoveu uma redução de 2,5% (1967) para 0,6% (1977) na taxa de infecção das feridas limpas (CRUSE, P.; FOORD, R., 1973; CRUSE, P.; FOORD, R., 1980).

SEROPIAN & REYNOLDS, entre 1968 e 1969 realizaram um estudo com o objetivo de investigar a influência do uso de depilatório químico e da tricotomia no preparo pré-operatório da pele (remoção de pêlos), na incidência da infecção da ferida pós-operatória. Obtiveram uma incidência de infecção da ferida operatória de 5,6%, quando os pacientes foram submetidos à tricotomia e de 0,6% quando o depilatório químico foi utilizado para a remoção dos pêlos. Observaram também, que o tempo entre a tricotomia e o ato operatório era fator predisponente ao aumento da taxa de infecção da ferida, através dos resultados de um índice de infecção da ferida de 3,1% após a tricotomia realizada imediatamente antes da operação, de 7,1% nas primeiras 24 horas antes da operação e de 20% quando a tricotomia foi realizada com mais de 24 horas de antecedência ao ato operatório. Após a tricotomia, a presença de

---

lesão macroscópica (edema e cortes) ou a ausência de lesões visíveis de pele também não alterou o resultado nos índices de infecção pós-operatória da ferida (5,3% e 5,7% respectivamente), concluindo que a lesão microscópica da pele causada pela tricotomia era fator suficiente para explicar o efeito deletério deste método, corroborado pelo fato de ter havido um aumento do índice de infecção quanto maior o intervalo entre o preparo da pele e o ato operatório. A pele sem remoção dos pêlos, apresentou uma taxa de infecção da ferida de 0,6%, assim como em outro estudo realizado nove meses antes (0,8%). O preparo da pele com depilatório químico obteve 97,5% de satisfação pelo paciente, 100% de aprovação pelos cirurgiões e a pele encontrou-se normal em 100% dos pacientes. Com a tricotomia, 98,5% dos pacientes ficaram satisfeitos, o método foi aceitável em 91,2% para os cirurgiões e somente 83,9% dos pacientes apresentaram a pele normal após a realização deste método (SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B., 1971).

Em 1974, LE ROUX et al. realizaram uma análise em 1.000 pacientes da necessidade da remoção de pêlos no pré-operatório, do conforto do paciente e da incidência da infecção da ferida operatória após o uso de depilatório químico e da tricotomia. Depilatórios a base de tioglicolato de cálcio e tioglicolato de potássio foram usados em 533 pacientes e 467 pacientes não foram submetidos a nenhum tipo de remoção de pêlos, por julgar-se desnecessário. Obtiveram um índice de 0,23% de infecção da ferida operatória nos pacientes que usaram depilatórios químicos, assim como índices semelhantes para os que não tiveram seus pêlos removidos. Houve uma diminuição de 50% do índice de infecção de feridas, quando comparado com todos os pacientes submetidos a tricotomia extensiva no preparo pré-operatório em anos anteriores, no mesmo serviço. Concluíram que seletivamente, o uso de depilatório químico limitado em relação à tricotomia extensa em todos os pacientes, estava associado a uma diminuição da taxa de

---

infecção pós-operatória da ferida, provavelmente relacionada à remoção de pêlos seletiva, em pacientes com muito pêlo à uma área limitada, ou porque o depilatório provoca menos lesão de pele do que a tricotomia (LE ROUX, B. T.; LOWTHER, C.E. et al., 1975).

HAMILTON et al., em 1977, realizaram um estudo comparando a eficiência, a segurança e o custo da remoção pré-operatória dos pêlos, usando a tricotomia, o barbeador elétrico e o depilatório químico. A tricotomia e o barbeador elétrico produziram lesões à superfície da pele, enquanto o depilatório químico promovia uma leve reação linfocítica na porção superior da derme. O depilatório, apesar de caro e causar reações de sensibilidade em alguns pacientes, mostrou-se o método mais fácil e eficiente de remoção dos pêlos. Concluiu-se que, se houvesse necessidade de remoção de pêlos, o depilatório químico seria o agente preferencial (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al., 1977).

Entre julho de 1979 e julho de 1980, ALEXANDER et al. realizaram um estudo sobre a influência da tricotomia pré-operatória e o corte dos pêlos em 1.013 pacientes a serem submetidos a procedimentos cirúrgicos eletivos em um único hospital, sobre a taxa de infecção da ferida operatória. Os pacientes foram randomizados prospectivamente a serem submetidos à tricotomia e ao corte dos pêlos na noite anterior ou na manhã da operação. O corte dos pêlos na manhã da operação resultou em uma menor incidência de infecção da ferida operatória, tanto no momento da alta hospitalar (1,8%), como 30 dias após a alta (3,2%). O grupo de pacientes com feridas limpas foram os mais beneficiados (1,4%). Não houve diferença estatisticamente significativa nos outros grupos (tricotomia na noite anterior (5,2%), tricotomia na manhã da operação (6,4%) e corte dos pêlos na noite anterior (4,0%)), em relação ao índice de infecção da ferida. Houve uma economia de 274.780 dolares por

---

1.000 doentes tratados com o corte de pêlos na manhã da operação, em relação à tricotomia. Concluíram que a tricotomia pré-operatória é um método prejudicial e sua prática deveria ser abandonada (ALEXANDER, W.; FISCHER, J.E. et al., 1983).

KOOS & McCOMAS, em 1981, realizaram um estudo prospectivo, com a finalidade de examinar a possibilidade e as vantagens do uso de depilatórios no dia anterior da operação em relação à tricotomia a seco imediatamente antes da operação. Não houve diferença estatística entre os dois métodos em relação aos índices de infecção da ferida operatória em feridas limpas (5,2% e 5,6% respectivamente). Observou-se o predomínio de **Staphylococcus aureus** como agente causador das infecções, e a sua ocorrência não diminuiu com o uso do depilatório químico. Apesar destes dados, os autores preferem o uso deste procedimento, pois observou-se que o depilatório pode ser usado no dia anterior à operação sem que haja aumento da taxa de infecção da ferida, além de apresentar um índice de reações cutâneas baixo, de ser de fácil aplicação em áreas do corpo onde a tricotomia é difícil, e de não promover o aparecimento de abscessos parafoliculares, muito comuns em áreas submetidas à tricotomia (KOOS, P.; McCOMAS, B., 1983).

OLSON et al. realizaram um estudo de 1981 à 1983. Pelo período de um ano, os pêlos foram removidos pelo método do corte, no preparo pré-operatório da pele. Compararam-se os índices de infecção da ferida operatória (feridas limpas) em 2.580 pacientes após a introdução do corte do pêlo e em 17.424 pacientes submetidos à tricotomia e depilatórios químicos, nos anos anteriores. Não houve diferença estatisticamente significativa no índice de infecção das feridas limpas entre os dois grupos. Os agentes patógenos mais encontrados foram **Staphylococcus aureus**, **Enterococos** e **Pseudomonas** em ambos os grupos. Não foi possível o cálculo dos custos com este método, mas

---

notou-se que houve benefícios pela ausência de demora no início do procedimento cirúrgico, ausência de exantema cutâneo pelo uso de depilatórios e um melhor aproveitamento do pessoal na sala de operações (OLSON, M.M.; MACCALLUM, J. et al., 1986).

POWIS et al., em 1976, realizaram um estudo sobre o uso de depilatórios químicos comparado à tricotomia para a remoção dos pêlos no pré-operatório. Apesar da incidência de infecção pós-operatória da ferida ser semelhante nos dois grupos, o uso de creme depilatório mostrou-se superior. Foi efetivo, atraumático, não tóxico e aceitável. Além disso, mostrou que o creme depilatório não permite o crescimento bacteriano por apresentar propriedades bactericidas e bacteriostáticas. Quando o número de colônias bacterianas foi avaliado, os pacientes que fizeram uso de depilatório químico apresentaram um número de colônias significativamente menor (647 colônias) em relação aos pacientes tricotomizados (1.856 colônias). O organismo mais encontrado foi *Staphylococcus aureus* (POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al., 1976).

PRICE em 1938 revisou estudo sobre a flora bacteriana normal da pele, dividindo-a em duas categorias: transitória e residente. Os germes transitórios, adquiridos principalmente por contato, variam muito em número e tipo, são abundantes na pele exposta e sob as unhas, mas são relativamente escassos em superfícies limpas, não sujeitas à exposição. Em contrapartida, as bactérias residentes compõem a flora estável. Encontram-se mais comumente, na pele não exposta. Seu número se mantém relativamente estável (PRICE, P.B., 1938).

SOMMERVILLE & NOBLE realizaram um estudo comparativo do número de bactérias por agregação e o número total de células por cm<sup>2</sup> de

---

pele, com a finalidade de determinar o tamanho das microcolônias de germes aeróbicos e anaeróbicos. Determinou-se que o tamanho médio das microcolônias foi de  $10^4$  células, não corroborando achados de HOLT (1971) que determinou um número extremamente elevado de 70.000 células em uma microcolônia (HOLT, R.J., 1971; SOMERVILLE, D.A.; NOBLE, W.C., 1972).

MASTERSON descreve que a pele é a primeira linha de defesa ao organismo contra a infecção. A epiderme protege o corpo do meio ambiente e a derme é responsável pela elasticidade e nutrição da pele. Dividindo-se a pele em regiões, cada uma destas regiões constitui-se num micro-ambiente com uma população bacteriana distinta e estável. As regiões oleosas são ricas em lípidos, secretados pelas glândulas sebáceas e emulsificados pelas glândulas sudoríparas. Estes lípidos têm a capacidade de inibir o crescimento de bactérias patogênicas. A bactéria mais encontrada é *Propionibacterium acnes*, anaeróbica, na proporção de  $10^6$  unidades formadoras de colônias (UFC)/cm<sup>2</sup>. As regiões úmidas são ricas em glândulas sudoríparas (500/cm<sup>2</sup>), cuja capacidade de umidificação é um dos fatores mais importantes na determinação da flora bacteriana. A bactéria mais encontrada nesta região é a corinebactéria (difteróides), na proporção de  $5 \times 10^5$  a  $10^8$  UFC/cm<sup>2</sup> da flora bacteriana. Estes organismos crescem menos na presença de lípidos e são particularmente proeminentes na supressão de *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus aureus*. As regiões secas possuem a menor densidade bacteriana na proporção de  $10^3$  a  $10^4$  UFC/cm<sup>2</sup>, constituída principalmente por cocos gram-positivos (90%). As regiões secas quando convertidas a úmidas, promovem a proliferação de germes gram-negativos (WILLIAMSON, P.; KLIGMAN, A.M., 1965 ; LARSON, E., 1985; MASTERSON, B.J., 1988).

Em 1988, COELHO et al., realizaram um estudo sobre a avaliação da tricotomia pré-operatória na flora bacteriana da pele, através de culturas da



---

pele abdominal obtidas imediatamente antes da tricotomia, imediatamente após, 24 horas e 72 horas após a tricotomia e após a anti-sepsia da pele com solução de povidona-iodo (72 horas após a tricotomia). Não houve diferença estatisticamente significativa na contagem bacteriana média nas culturas obtidas antes, imediatamente após, 24 e 72 horas após a tricotomia. Entretanto, o número de bactérias patogênicas foi superior nas culturas obtidas 24 e 72 horas após a realização da tricotomia. Todas as culturas obtidas após a anti-sepsia foram negativas. Concluiu-se que a tricotomia pode modificar a flora bacteriana da pele, mas a anti-sepsia adequada é capaz de eliminar as bactérias que proliferaram após a tricotomia (COELHO, J.C.V.; BUFFARA JR., V.A., et al., 1988).

---

## MATERIAL E MÉTODO

---

---

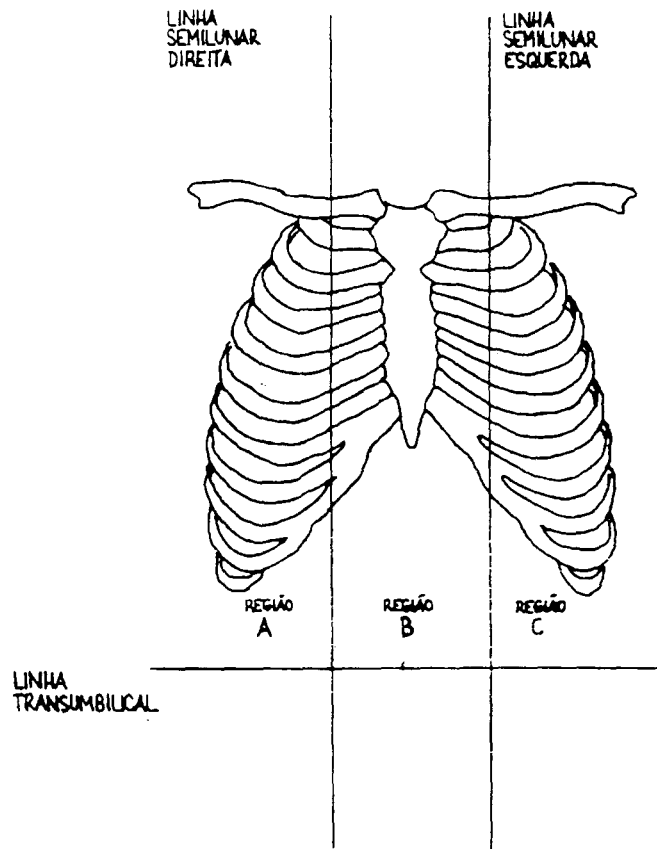
## MATERIAL E MÉTODO

A flora bacteriana e fúngica da pele abdominal de 24 pacientes, do sexo masculino, com idade entre 21 e 74 anos (média 46,6 anos) foi avaliada no momento da internação, 1, 24 e 48 horas após a realização de tricotomia com lâmina de barbear, uso de depilatório químico e da pele sem remoção de pêlos.

Todos os pacientes estavam internados nas enfermarias de Clínica Cirúrgica do Hospital de Caridade da Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de Curitiba, para serem submetidos a intervenções cirúrgicas abdominais limpas e eletivas. Foram excluídos do estudo pacientes obesos, com diabetes mellitus, desnutridos, cirróticos, com tumores malignos, urêmicos, em terapia com corticoesteróides, imunossupressores e antimicrobianos, com infecções locais ou sistêmicas, traumatizados e queimados. Os pacientes foram operados somente após o término do estudo.

Um total de 10 amostras para cultura foram obtidas de cada paciente. Uma amostra foi obtida da pele normal imediatamente após o internamento e uma amostra 1, 24 e 48 horas após, da região tricotomizada, da região depilada quimicamente e da pele sem remoção de pêlos.

O abdome superior foi dividido em 3 regiões delimitadas longitudinalmente por duas linhas imaginárias na altura das linhas semi-lunares direita e esquerda e, transversalmente por uma linha imaginária ao nível da cicatriz umbilical, delimitando-se deste modo, as regiões A, B e C.



**Figura 1: áreas de coleta de material do abdome superior**

Na região A realizou-se tricotomia com lâmina de barbear descartável, sem o emprego de água ou outras substâncias.

Na região B, aplicou-se uma camada espessa de creme depilatório sobre a pele, com espátula de madeira, permanecendo sobre a área aplicada por 10 minutos, sendo o excesso removido, posteriormente com espátula e o resíduo

---

com uma esponja úmida. O creme depilatório usado era composto de tioglicolato de cálcio, tioglicolato de sódio, água, óleo mineral, gel de Aloe vera, álcool-estearil, hidróxido de cálcio, parafina, álcool-cetílico, cetareth-20 e fragância (Neet Hair Remover<sup>®</sup>, Whitehall Laboratories Inc., New York, USA). Após a remoção do resíduo, secou-se a região com compressa limpa.

Na região C, não foi realizado nenhum método de remoção de pêlos.

As amostras foram colhidas nos horários determinados, sempre pela mesma equipe, que procedia a lavagem prévia das mãos com escovas esterilizadas, água corrente e solução degermante de povidona-iodo por 3 minutos. As mãos eram secas com compressas esterilizadas, esfregando-se em seguida álcool glicerinado a 70% até secarem. Luvas descartáveis estéreis eram então calçadas e o processo de coleta do material iniciado.

Um cilindro oco de vidro estéril de 4 centímetros de diâmetro e com parede de 0,5 centímetro de espessura foi firmemente pressionado sobre a superfície da região a ser colhida a amostra. Dois mililitros de uma solução estéril de 0,1% Triton X-100 (Octil-Fenoxi-Polietoxi-Etanol) em 0,075M de tampão fosfato (ph 7,9) foram colocados dentro do cilindro com uma seringa descartável. A superfície da pele foi vigorosamente esfregada por 1 minuto com um bastão de vidro estéril. A amostra foi aspirada e injetada com agulha fina descartável, dentro de frascos de vidros esterilizados, contendo CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub> e enviados imediatamente ao laboratório, sendo cada amostra, posteriormente diluída a 1/10 e 1/100.

A semeadura para bactérias aeróbicas facultativas foi realizada em Ágar-soja Tripticaseína com 0,5% de Tween 80 (Monoleato de Polioxietileno Sorbitol), sendo as placas incubadas por 48 horas a 35 graus C. As colônias

---

foram contadas e identificadas bioquimicamente com as seguintes provas:

1. Os cocos gram-positivos: catalase, oxidação e fermentação da glicose, coagulase, sensibilidade à novobiocina, urease e nitrase;
2. Os bacilos gram-negativos: beta-galactosidase, arginina, lisina, ornitina, H<sub>2</sub>S, urease, VP, fenilalanina desaminase, indol, citrato, malonato ramnose, adonitol, arabinose, inositol, sorbitol, sacarose, manitol e rafinose;
3. Os bacilos gram-positivos: catalase e prova da mobilidade;
4. Os bacilos gram-negativos não fermentadores: citrimide, malonato, maltose, uréia, acetamida, citrato, esculina, L-arginina e indol.

A semeadura para as bactérias anaeróbicas foi realizada em meio de Brucella-ágar com Kanamicina (100 µg/ml), Vancomicina (7,5 µg/ml) ao qual foi adicionada vitamina K<sub>1</sub> e sangue de carneiro a 5%. A incubação foi realizada em jarras de anaerobiose por 48 horas a 37 graus C, sendo feita posteriormente a identificação bacteriana.

A semeadura para fungos foi realizada em meio de Sabouraud e incubadas por 14 dias em temperatura ambiente, sendo posteriormente os fungos identificados.

Para a análise estatística dos dados foi utilizado teste de análise de variância, não paramétrico de Kruskal-Wallis. Os números de bactérias foram expressos como média com ± desvio padrão e os fungos pelo número de culturas positivas. Fixou-se em 5% ( $\alpha \leq 0,05$ ) o nível para rejeição da hipótese

---

de nulidade.

---

**RESULTADOS**

---



---

## RESULTADOS

O número médio de bactérias das culturas das amostras obtidas antes, 1, 24 e 48 horas após a realização da tricotomia, do uso de depilatório químico e da pele abdominal sem a remoção dos pêlos é mostrada na Tabela 1.

TABELA 1 - Número médio de bactérias da pele abdominal antes, 1, 24 e 48 horas após a tricotomia, uso de depilatório químico e pele sem remoção dos pêlos.

	ANTES	APÓS OS PROCEDIMENTOS		
		1 HORA	24 HS	48 HS
TRICOTOMIA	2025±4404	2546±7128	136±235	138±280
DEPILATÓRIO QUÍMICO	2025±4404	1891±4492	455±909	1300±4201
PELE NORMAL	2025±4404	3646±11225	793±2277	1384±2961

Não houve diferença estatisticamente significativa no número médio de bactérias entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após os procedimentos.

As bactérias identificadas com o respectivo número de culturas positivas estão relacionadas na Tabela 2.

TABELA 2 - Bactérias identificadas com o respectivo número de culturas positivas.

BACTÉRIA IDENTIFICADA	NÚMERO DE CULTURAS POSITIVAS
1. <i>Staphylococcus epidermidis</i>	141
2. <i>Peptostreptococcus</i>	8
3. <i>Gaiikya tetragena</i>	5
4. <i>Eubacterium lentum</i>	5
5. <i>Bacillus sp</i>	4
6. <i>Staphylococcus xylosus</i>	3
7. <i>Flavobacterium sp</i>	3
8. <i>Serratia marcescens</i>	3
9. <i>Staphylococcus saprophyticus</i>	2
10. <i>Corynebacterium sp</i>	2
11. <i>Streptococcus viridans</i>	1
12. <i>Morganela morganii</i>	1
13. <i>Propionebacterium acnes</i>	1
14. <i>Propionibacterium sp</i>	1
15. <i>Staphylococcus aureus</i>	1
16. <i>Klebsiella pneumoniae</i>	1

O número de culturas positivas para fungos obtidas antes, 1, 24 e 48 horas após a realização da tricotomia, do uso de depilatório químico e da pele sem remoção de pêlos é evidenciado na Tabela 3.

**TABELA 3** - Número de culturas positivas para fungos da pele abdominal obtidas antes, 1, 24 e 48 horas após a tricotomia, uso de depilatório químico e pele sem remoção dos pelos.

**APÓS OS PROCEDIMENTOS**

	ANTES	1 HORA	24 HS	48 HS
TRICOTOMIA	2	2	1	1
DEPILATÓRIO QUÍMICO	2	2	2	0
PELE NORMAL	2	2	3	4

Não houve diferença estatisticamente significante no número de culturas positivas para fungos entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após os procedimentos.

Os fungos isolados com o respectivo número de culturas positivas estão relacionados na Tabela 4.

TABELA 4 - Fungos isolados com o respectivo número de culturas positivas.

FUNGO ISOLADO	NÚMERO DE CULTURAS POSITIVAS
1. <i>Candida albicans</i>	11
2. <i>Bothrytis</i> sp	3
3. <i>Aspergillus</i> sp	3
4. <i>Diplosporium</i> sp	1
5. <i>Penicillium</i> sp	1

---

DISCUSSÃO

---

---

## DISCUSSÃO

A infecção da ferida pós-operatória continua sendo preocupação constante dos cirurgiões.

Os determinantes da infecção são os microrganismos que produzem a infecção, o meio ambiente no qual a infecção ocorre e os mecanismos de defesa do hospedeiro, isto é, a resposta sistêmica à infecção já estabelecida. A interação contínua entre estes determinantes representa a homeostasia, ou seja, o estado normal no qual a probabilidade de contrair uma infecção é quase nula.

No estado normal, a flora bacteriana comum impede a invasão por organismos patogênicos, e aqueles que conseguem penetrar são destruídos pelas respostas locais (ambientais e sistêmicas) (PIETSCH, J.B.; MEAKINS, J.L., 1979). A infecção da ferida operatória ocorre quando existe contaminação bacteriana suficiente para superar os mecanismos anti-infecciosos locais e sistêmicos; quando existe a presença de nutrientes microbianos ou condições para a sua produção a partir da decomposição dos tecidos operados e quando existe depressão da resistência local ou sistêmica que permite a multiplicação contínua dos microrganismos que invadiram a lesão (ZANON, U.; LISBOA, F., 1981; ZANON, U.; AMADO, O.L., 1987). Ao longo do tempo, técnicas e normas foram introduzidas, no sentido de controlar e reduzir os índices de infecção da ferida operatória, como a substituição das grandes enfermarias por quartos com dois a quatro leitos, a redução da permanência hospitalar pré-operatória, diminuição da contaminação intra-operatória, o tratamento pré-

---

operatório de uma infecção distante, o uso correto de antimicrobianos profiláticos, técnicas cirúrgicas precisas (evitar o uso incorreto do eletrocautério, técnicas estéreis, manuseio cuidadoso dos tecidos, hemostasia e eliminação de espaços mortos) e testes para a avaliação dos mecanismos de defesa do organismo (índice nutricional prognóstico) (ALTEMEIER, W.A.; CULBERTSON, W.R. et al., 1966; PIETSCH, J.B.; MEAKINS, J.L., 1979; EDLICH, R.F.; RODEHEAVER, G. T. et al., 1980; HALEY, R. W.; CULVER, A.H. et al., 1981; SIMMONS, B.F., 1982; TERRY, B.A., 1985).

O preparo adequado da pele no pré-operatório, faz parte integrante destas técnicas com a finalidade de minimizar a contaminação e o crescimento bacterianos. Fazem parte deste preparo, o banho pré-operatório, a remoção dos pêlos da região a ser operada e a lavagem da região operatória na sala de operação (BURKE, J.F., 1981; MASTERSON, B.J., 1988; ROMATOWSKI, J., 1989).

Pacientes submetidos ao banho pré-operatório com um detergente anti-séptico à base de hexaclorofeno, apresentam índices de 1,3% de infecção da ferida, quando comparados aos pacientes que fazem uso de sabão (2,1%) ou aos que não tomam banho antes da operação (2,3%) (CRUSE, P.; FOORD, R., 1973; HAYEK, L.F.; EMERSON, J.M. et al., 1978). Em 1978, o hexaclorofeno foi retirado do mercado por apresentar efeitos colaterais, neurotóxicos, mas após análises realizadas pela Administração Federal de Drogas (FDA), foi liberado para uso comercial. O hexaclorofeno, mantém sua ação bactericida mesmo na presença de sabões e matérias orgânicas (FEDERAL DRUG ADMINISTRATION, 1978).

A lavagem da região operatória com uma esponja embebida em povidona-iodo na enfermaria, e em seguida pintada com uma tintura de

---

clorexidina (Hibitane<sup>R</sup>), na sala operatória, reduziu o índice de infecção da ferida limpa pós-operatória para 1,2% em comparação com lavagem da região com sabão e a tintura com álcool na sala de operação (2%) (CRUSE, P.; FOORD, R., 1973).

Atualmente, a área operatória, deve ser amplamente friccionada, e o agente escolhido deve ser deixado secar ao ar livre. Os agentes recomendados são os álcoois (etanol, iodado, isopropanol), os iodoforados ou a clorexidina. Os compostos iodados e iodoforados possuem um amplo espectro de ação contra bactérias gram-positivas e gram-negativas, fungos, bacilo da tuberculose, vírus e alguns esporos. O agente iodoforado mais usado é a povidona-iodo (que contém 7,5% de iodo, com liberação de 1% de iodo livre), tendo virtualmente substituído as tinturas de iodo por não apresentar a sensação de queimação quando aplicado, ser solúvel em água e ser tão efetivo quanto as tinturas de iodo. O tempo de limpeza deve ser de no mínimo 2 minutos, para que possa liberar o iodo livre (CONNOLLY, R.J.; SHEPHERD, J.J, 1972; PETERSON, A.F.; ROSENBERG, G.A. et al., 1978; GOODSON, W.G.; RADOLPH, J. et al., 1980; VOHERR, H.; VOHERR, U.F. et al., 1980; KAUL, A.F.; JEWETT, J.F., 1981; LAUFMAN, H., 1989).

Se não houver necessidade, os pêlos não devem ser removidos da região operatória. A sua remoção deve ser realizada, somente quando interferir mecanicamente no fechamento anatômico e adequado da pele (GARNER, J.S., 1986; FERRAZ, E.M., 1987). Demonstrou-se que o pêlo é estéril (PRICE, P.B., 1938) e que a sua presença na região operatória não afeta os índices de infecção da ferida operatória.

Vários trabalhos corroboraram para esta afirmação, como os de SEROPIAN & REYNOLDS (1971) e CRUSE & FOORD (1973).



---

HAMILTON et al. em 1977, ao analisarem 41 feridas operatórias sem remoção prévia dos pêlos da região operatória obtiveram infecção superficial em 2 feridas e infecção profunda em somente 1. Não houve também diferença estatisticamente significativa no número de infecções superficiais e profundas das feridas quanto ao uso de depilatório químico e o corte do pêlo como métodos de preparo pré-operatório da pele (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al., 1977).

COURT-BROWN, em 1981, estudou prospectivamente os efeitos da não remoção dos pêlos, da tricotomia e do uso de depilatórios nos índices de infecção da ferida operatória. Pacientes submetidos à tricotomia apresentaram um índice maior da infecção da ferida, mas a diferença não foi significativa (COURT-BROWN, C.M., 1981), assim como LE ROUX concluiu que a não remoção de pêlos da região axilar preliminarmente à toracotomia lateral ou à esternotomia vertical não estava associada a um aumento na incidência de infecção da ferida operatória (LE ROUX, B.T.; LOWTHER, C. E. et al., 1975). Mas quando se faz necessária a remoção dos pêlos da região a ser operada, para permitir uma aproximação satisfatória das bordas da ferida, a questão é, qual é o melhor método a ser usado.

A lâmina de barbear corta o pêlo rente à superfície da pele. A microscopia eletrônica de varredura revela lesões à superfície da pele, mesmo que aparente normal a olho nú. A tricotomia provoca múltiplos cortes perpendiculares à linha de progressão da lâmina. Em biopsias de pele submetidas à tricotomia, quando analisadas ao microscópio óptico mostram o epitélio intacto e recoberto por uma fina camada de ceratina. Quando vistas ao microscópio eletrônico, verifica-se a presença de hemácias adjacentes aos cortes e bactérias espalhadas aleatoriamente sobre a superfície da pele e na porção mais profunda dos cortes (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al.,

---

1977).

Pelas lesões promovidas na pele, a tricotomia pré-operatória pode aumentar os índices de infecção da ferida operatória, fato este comprovado por vários estudos como os de **SEROPIAN & REYNOLDS** (5,6%), **CRUSE & FOORD** (2,7%), **HAMILTON et al.**, **ALEXANDER et al.** (5,2% - 6,4%), **BIRD et al.** (1,3%). A incidência da infecção da ferida operatória após a tricotomia aumenta também em relação ao intervalo de sua realização e a operação, conforme os resultados encontrados por **SEROPIAN & REYNOLDS** (3,1% para a tricotomia realizada imediatamente antes da operação, 7,1% durante as 24 horas antes da operação e 20% com o preparo realizado com mais de 24 horas antes da operação) (**SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B., 1971**).

A tricotomia como rotina pré-operatória, é um método que apresenta um índice de 8,8% de inaceitabilidade para os cirurgiões, promove lesões de pele e está intimamente relacionada a um aumento da taxa de infecção da ferida operatória, acarretando em despesas hospitalares aumentadas e um maior número de dias de internamento (**SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B., 1971; OLSON, M.M.; MACCALLUM, J. et al., 1986**).

A partir de 1940, cremes depilatórios à base de tioglicolatos foram patenteados para o uso em pacientes. Eles promovem a hidrólise das cadeias dissulfídicas entre as moléculas de cisteína do pêlo. A cisteína constitui 15% da ceratina do pêlo e 2% da ceratina da pele. Isto explica o porquê da ação preferencial da hidrólise da ceratina do pêlo em relação à da pele. Os depilatórios atuam preferencialmente na profundidade do folículo piloso, aonde a haste do pêlo não se encontra totalmente ceratinizada e conseqüentemente absorve mais rapidamente a substância química. As fórmulas mais modernas são geralmente soluções aquosas de ácido tioglicólico

---

misturados a um álcali como o hidróxido de cálcio e o hidróxido de sódio. Pelo fato de serem soluções aquosas, promovem a hidratação da haste do pêlo, que se torna gelatinosa e de fácil e rápida remoção. Preparados à base de sulfeto de estrôncio ou bário possuem uma ação mais eficaz em um menor tempo. Entretanto estes depilatórios sulfídicos têm uso limitado por produzirem odor fétido em decorrência da liberação de gás sulfídrico (NATOW, A.J., 1986).

Alguns autores concluíram que os cremes depilatórios diminuem a incidência de infecção da ferida operatória como SEROPIAN & REYNOLDS (0,6%), HAMILTON et al. (2 infecções superficiais em 32 feridas), KOOS & McCOMAS. (5,2%), LE ROUX et al. (0,23%) e outros.

HAMILTON et al. observaram que nos pacientes submetidos ao uso de depilatório químico como técnica de preparo da pele no pré-operatório não provocava lesões visíveis na pele. Na análise por microscopia eletrônica de varredura também não se evidenciaram injúrias à superfície da pele. Nas biopsias de pele, submetidas ao método de análise microfotográfica de varredura eletrônica constatou-se que quando o depilatório foi aplicado imediatamente antes da operação nenhuma anormalidade foi detectada. Quando o depilatório foi aplicado um dia antes da operação observou-se um leve infiltrado linfocítico, particularmente adjacente aos vasos sanguíneos. Com dois dias antes da operação houve um aumento do infiltrado linfocítico mas ainda leve, e que com a aplicação três dias previamente à operação as biopsias mostraram-se completamente normais (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al., 1977).

Apesar de seguros, os tioglicolatos apresentam efeitos colaterais. Sabe-se que os tioglicolatos são alérgenos de contato e que as fragâncias usadas nas preparações depilatórias também podem provocar alergia de contato. A

---

alcalinidade de certas preparações podem causar dermatites que permanecem por muito tempo sobre a pele. No entanto, quando existe irritação ou hipersensibilidade, a simples lavagem com água reduz estas complicações. Em casos mais extremos, a lavagem pode ser feita com uma solução neutralizadora de ácido acético diluído (LE ROUX, B.T.; LOWTHER, C.E. et al., 1975).

Estes efeitos adversos não são muito comuns, conforme resultados descritos por diversos autores (VESTAL, P.W., 1952; PRIGOT, A.; FROIX, C.J.L., 1963; SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B., 1971; POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al., 1976; HAMILTON, K.R. et al., 1976; KOOS, P.; McCOMAS, B., 1983; OLSON, M.M.; O'CONNOR, M.J. et al., 1984).

Os depilatórios químicos, além de estarem associados a baixos índices de infecção da ferida operatória e reações adversas, apresentam a vantagem prática de serem facilmente aplicados em áreas que classicamente são difíceis de serem submetidas à tricotomia, como na parede torácica de pacientes que apresentam arcos costais proeminentes, no períneo, e em qualquer área que apresente inflamação aguda, sensível ao toque. Além disto, após breves instruções, o creme depilatório pode ser aplicado pelo próprio paciente, tem uma boa aceitação (97,5%) e não causa desconforto com o recrescimento do pêlo pois sua ponta é macia.

Quanto ao custo, POWIS et al. provaram que o creme depilatório é mais barato do que a tricotomia. Vinte e cinco gramas prepara uma área de 250 cm<sup>2</sup> (média para um preparo de uma herniorrafia) com um custo de 25 centavos de dólar em comparação com uma média de 80 centavos de dólar quando a tricotomia é realizada. Estes custos foram mais elevados nos estudos de HAMILTON et al.: 50 centavos de dólar com o uso de depilatórios e 1,0 dólar com a tricotomia, mas ambos foram unânimes em afirmar que apesar do creme

---

depilatório ser caro, o custo total de seu uso é mais baixo por poupar tempo e serviço de enfermagem (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al., 1977; POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al., 1976) (<sup>3</sup>).

O corte do pêlo, no pré-operatório, está associado, da mesma forma que o uso de depilatórios químicos, a baixos índices de infecção da ferida operatória. CRUSE & FOORD, ao analisarem 15.389 feridas limpas, obtiveram nos pacientes não tricotomizados mas cujos pêlos pubianos foram cortados uma taxa de infecção de 1,7%. Nos pacientes tricotomizados com barbeador elétrico a taxa foi de 1,4% (CRUSE, P.; FOORD, R., 1973).

O tosquiador elétrico belisca a pele, principalmente ao nível das pregas flexoras, e uma menor quantidade de pêlos é removida. Sob microscopia eletrônica de varredura, observa-se que o tosquiador elétrico corta o pêlo deixando um coto longo e promove lesões difusas na pele. A análise por microscopia ótica das biopsias de pele submetida à tosquia, revela o epitélio intacto e recoberto por uma fina camada de ceratina. A epiderme mostra ausência de infiltrado celular e os vasos e anexos não são vistos. Deste modo, é possível que bactérias comensais da pele ou bactérias transitórias se alojem nas lesões microscópicas da pele, se multipliquem e posteriormente infectem a ferida operatória (HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al., 1977).

ALEXANDER et al. relataram que o índice de infecção para os pacientes submetidos à tosquia dos pêlos na manhã da operação foi de 1,8% no dia da alta hospitalar, menos da metade dos outros métodos de remoção dos pêlos. Esta técnica resultou em uma redução nas infecções das feridas tanto para as feridas limpas, como para as feridas limpa-contaminadas e contaminadas, mas

---

<sup>3</sup> A citação em moeda americana serve somente para comparação dos vários custos dos procedimentos.

---

as diferenças somente foram estatisticamente significantes para as feridas limpas após 30 dias de seguimento clínico. O método foi considerado o menos satisfatório para os pacientes, assim como para os cirurgiões que realizaram. em 10% destes pacientes, a tricotomia por apresentarem cotos de pêlo na região operatória (ALEXANDER, W.; FISCHER, J.E. et al., 1983).

Os índices baixos de infecção da ferida operatória, demonstrados em vários estudos, o não cancelamento das operações eletivas em decorrência das reações de hipersensibilidade cutânea após o uso de depilatório, uma melhor eficiência e aproveitamento dos funcionários das salas de operação e o custo mais baixo do método de tosquia dos pêlos, faz com que este procedimento tenha sido o escolhido por vários serviços cirúrgicos, principalmente nos Estados Unidos e Canadá (CRUSE, A.; FOORD, R., 1973; ALEXANDER, W.; FISCHER, J.E. et al., 1983; OLSON, M.M.; MACCALLUM, J. et al., 1986).

Poucos estudos foram realizados sobre a avaliação da flora bacteriana da pele em relação aos métodos de remoção dos pêlos da região a ser operada.

Mesmo que as lesões de pele produzidas pela tricotomia não sejam visíveis, é razoável concluir que as lesões microscópicas são suficientes para explicar o aumento da taxa de infecção da ferida operatória nos pacientes submetidos à tricotomia. A relação entre a taxa de infecção e o intervalo entre a tricotomia e a operação suporta esta teoria.

Sé o efeito deletério da tricotomia se faz em decorrência ao trauma provocado na pele, resultando na penetração e crescimento bacterianos, é possível que este efeito se potencialize com o aumento do intervalo entre o preparo e o ato operatório, comprovando a alteração do comportamento bacteriano da flora da pele em relação à tricotomia. SEROPIAN & REYNOLDS

---

obtiveram índices de infecção da ferida operatória diferentes em relação aos intervalos de tempo entre o preparo e o ato operatório (3,1% imediatamente antes, 7,1% nas 24 horas e 20% após 24 horas), dados estes que corroboram a teoria acima descrita (SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B., 1971).

POWIS elaborou um estudo comparativo da flora bacteriana da pele da região operatória em 92 pacientes submetidos à tricotomia e depilatório químico em 46 operações realizadas. Foram analisados o número total de colônias assim como o número de colônias patogênicas. Nos pacientes submetidos à tricotomia com mais de 20 horas entre a sua realização e a operação (20 pacientes) 19 apresentaram 39 organismos patogênicos. Nos pacientes submetidos ao uso de depilatórios com mais de 20 horas de intervalo entre a sua realização e o ato operatório (26 pacientes) 20 apresentaram 29 bactérias patogênicas. Apesar dos números serem pequenos, esta diferença foi significativa ( $p < 0,05$ ). A bactéria mais comumente encontrada foi *Staphylococcus aureus* e o número de suas colônias foi significativamente menor nos pacientes submetidos ao uso de depilatórios em relação aos pacientes submetidos à tricotomia.

O efeito antibacteriano do depilatório químico (IPSO) também foi analisado, através da diluição de 1/3 do depilatório contra 4 espécies bacterianas. Menos de 50 bactérias/ml foram detectadas após 1 hora em contato com o depilatório e nenhum crescimento foi observado nas culturas adicionadas de 20ml de caldo nutriente após 24 horas. Powis concluiu que apesar da redução significativa no número de colônias nos pacientes que usaram depilatório imediatamente antes da operação em relação aos pacientes tricotomizados no mesmo período, o número de pacientes estudados não permitiu mostrar uma redução significativa na infecção da ferida operatória. Apesar de muitas das infecções das feridas não serem causadas por patógenos

---

da pele, o uso de depilatórios momentos antes da operação teoricamente reduz o risco deste tipo de infecção (POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al. 1976).

Mais recentemente, COELHO et al. avaliaram a flora bacteriana da pele em relação à tricotomia pré-operatória. Não foi observado diferença significativa na contagem bacteriana média nas culturas obtidas antes, imediatamente após, 24 e 72 horas após a realização da tricotomia. Entretanto, observou-se que o número de bactérias patogênicas foi significativamente superior nas culturas obtidas 24 e 72 horas após a tricotomia. A bactéria patogênica mais encontrada foi **Staphylococcus aureus**. Estes dados sugerem que a tricotomia pode modificar a flora bacteriana da pele, mas os autores demonstraram que a aplicação de uma solução de povidona-iodo sobre a pele, é capaz de eliminar as bactérias que proliferam após a tricotomia (COELHO, J.C.U.; BUFFARA JR., V.A. et al., 1988).

Em nosso estudo, não observamos alteração significativa no número médio de bactérias entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após a realização desses três métodos de preparo pré-operatório. A bactéria mais freqüente foi **Staphylococcus epidermidis**, sendo positiva em 141 culturas, conforme descrito na literatura como a bactéria que compõe 85-100% da flora bacteriana da pele normal (PRICE, P.B., 1938).

Distinguem-se duas espécies de **Staphylococcus**: **S.aureus**, patogênico e **S.epidermidis**, saprófita, parte da flora bacteriana residente da pele. Alguns autores diferenciam duas espécies de estafilococos coagulase-negativos: **S.epidermidis**, sensível a 0,6  $\mu\text{g/ml}$  de novobiocina e **S.saprophyticus**, resistente a mais de 2  $\mu\text{g/ml}$  desse antibiótico (BIER, O., 1981). Somente este



---

último seria exclusivamente saprófita, uma vez que *S.epidermidis* tem sido isolado de infecções crônicas da pele, de infecções cirúrgicas e de casos de endocardite sub-aguda ou pós-cardiotomia.

As bactérias patogênicas mais comumente relacionadas à infecção da ferida operatória continuam sendo *Staphylococcus aureus*, os enterococos e *Pseudomonas aeruginosa* (POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al., 1976; OLSON, M.M.; O'CONNOR, M.J. et al., 1984; OLSON, M.M.; MACCALLUM, J. et al., 1986; COELHO, J.C.U.; BUFFARA JR., V.A. et al., 1988).

Em nosso estudo, além de *S.epidermidis*, as outras bactérias mais encontradas foram *Peptostreptococcus sp.* (8 culturas positivas), *Eubacterium lentum* (6 culturas positivas) e *Serratia marcescens* (3 culturas positivas).

Levamos em consideração o fato de que apesar de *Staphylococcus epidermidis* ser inócuo em procedimentos comuns, atualmente ele é considerado como o agente etiológico mais comum de infecções em procedimentos cirúrgicos associados ao uso de próteses, principalmente cardíacas, articulares, liquóricas e intra-oculares. YOUNG & SUGARMAN realizaram uma revisão bibliográfica a respeito de infecções associadas a próteses, concluindo que *Staphylococcus epidermidis* é o responsável por 1 a 2% de infecção em próteses valvares cardíacas, sendo responsável em 28% pelas endocardites bacterianas precoces e em 25% pelas endocardites tardias.

Este mesmo agente é causador de artrite séptica, osteomielite e bacteriemia em 1 a 2% dos pacientes submetidos a próteses articulares; endoftalmite e abscesso intra-ocular em 1% dos pacientes que recebem lente intra-ocular, e infecções na bolsa e elétrodo em 1 a 5% dos pacientes que recebem marca-passo cardíaco.

---

*S.epidermidis* é em 75% das vezes o maior responsável pelas meningites/encefalites e infecções na via de acesso em pacientes com **shunts** liquóricos (YOUNG, E.J.; SUGARMAN, B., 1988).

Estudando-se fatores relacionados à virulência bacteriana com respeito ao seu papel nas infecções associadas a próteses, verificou-se que **Staphylococcus epidermidis** tem a capacidade de produzir uma camada complexa de carboidrato mucóide chamado de glicocálice. Supõe-se que o glicocálice potencialize a sua virulência ao bloquear a penetração de anticorpos, complemento, células fagocitárias e até mesmo antimicrobianos. É possível que estas bactérias aderidas a um corpo estranho e recobertas com glicocálice permaneçam viáveis mesmo após longos períodos de antibioticoterapia (GRAY, E.D.; PETERS, G. et al., 1984; NAFZIGER, D.A.; WENZEL, A.L., 1989).

Em decorrência das observações do predomínio de **S.epidermidis**, tanto em infecções precoces como tardias, alguns autores crêem que mesmo sendo uma bactéria de baixa virulência ela possa ser de fato introduzida no momento da operação, tornando-se sintomática mais tarde (BERGQUIST, E.J.; MURPHEY. S.A., 1987; YOUNG, E.J.; SUGARMAN, B., 1988).

As infecções fúngicas da ferida operatória são raras. A sua incidência praticamente dobra nas feridas de pacientes traumatizados e nas feridas após queimaduras. O agente fúngico mais encontrado é **Candida albicans** adquirido na grande maioria das vezes por fontes de contaminação exógena e é causa de grande número de infecções invasivas nestes pacientes. Atualmente, o reconhecimento imediato de sua presença, a sua erradicação pela aplicação de agentes anti-fúngicos e o uso mínimo de técnicas invasivas de suplementação nutricional resultaram numa redução das mortes conseqüentes à sepsis fúngica

---

(MOSSES, B.S.; McQUOWN, A.L., 1953; MAC MILLAN, B.G., 1980).

Em nosso estudo, o fungo mais encontrado foi **Candida albicans**, mas não observamos alteração significativa no número de culturas positivas para fungos entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal, 1, 24 e 48 horas após a realização desses procedimentos de preparo pré-operatório.

---

**CONCLUSÕES**

---

---

## CONCLUSÕES

1. Não houve diferença estatisticamente significativa no número médio de bactérias entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e da pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas após a realização desses métodos de preparo pré-operatório;
2. A bactéria predominante foi **Staphylococcus epidermidis**;
3. Não houve diferença estatisticamente significativa no número de culturas positivas para fungos entre a tricotomia, o uso de depilatório químico e pele sem remoção de pêlos das amostras obtidas da pele abdominal 1, 24 e 48 horas, após a realização desses métodos de preparo pré-operatório;
4. O fungo mais encontrado foi **Candida albicans**;
5. Esses dados sugerem que não há alteração da flora bacteriana e fúngica da pele abdominal após a realização desses três métodos de preparo pré-operatório da pele.

---

## BIBLIOGRAFIA

---

---

## BIBLIOGRAFIA

ALEXANDER, J.W. Mecanismos de defesa del huésped contra la infección. *Clin. Quirur. Norteam.*, México, v. 6, n° 1, p. 1367-1378, dic. 1972.

ALEXANDER, W.; FISCHER, J.E. et al. The influence of hair-removal methods on wound infections. *Arch. Surg.*, Chicago, v.118, p. 347-352, Mar. 1983.

ALTEMEIER, W.A.. The surgical conscience. *Arch. Surg.*, Chicago, v. 79, p. 167, 1959.

ALTEMEIER, W.A.; CULBERTSON, W.R. et al. Surgical considerations of endogenous infections: sources, types and methods of control. *Surg. Clin. North. Am.*, Philadelphia, v. 46, p. 240-277, 1966.

ALTEMEIER, W.A. Perspectivas em infecções cirúrgicas. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 60, n° 1, p. 5-13, fev. 1980.

BERGQUIST, E.J.; MURPHEY, S.A. Antibióticos profiláticos em cirurgia. *Clin. med. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 3, p. 357-368, 1987.

BIER, O. Estafilococos. In \_\_\_\_ *Bacteriologia e Imunologia*. 21ª ed. São Paulo: Melhoramentos, 1981, p.408-416.

BIRD, B.J.; CHRISP, D.B. et al. Extensive preoperative shaving: a costly exercise. *N.Z. Med. J.*, Dunedin, v. 24, p. 727-729, Oct. 1984.

BRACHMAN, P.; DAN, B.B. et al. Infecções cirúrgicas nosocomiais: incidência e custo. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 60, n° 1, p. 15-25. fev. 1980.

BULLOCK, W. The History of Bacteriology. 3ª ed. London: Univ. Press, 1960. 258 p.

BURKE, J.F. Risk factors predisposing to wound infections and means of their prevention. In: DINNEN, P. The Surgical Wounds. Philadelphia: Léa e Febiger, 1981. p. 135-148.

---

COELHO, J.C.U.; BUFFARA JR., V.A. et al. Avaliação da tricotomia pré-operatória da flora bacteriana da pele. *Rev. bras. cir.*, Rio de Janeiro, v. 78, p. 307-309, set/out. 1988.

CONNOLLY, R.J.; SHEPHERD, J.J. The effect of preoperative surgical scrubbing with povidone-iodine on urinary iodine levels. *Aust. N. Z. J. Surg.*, Victoria, v. 42, p. 94-97, 1972.

COURT-BROWN, C.M. Preoperative skin depilation and its effect on postoperative wound infections. *J. R. Coll. Surg. Edinburgh*, Edinburgh, v. 26, p. 238-241, 1981.

CRUSE, P.; FOORD, R. A Five-years prospective study of 23,649 surgical wounds. *Arch. Surg.*, Chicago, v. 107, p. 206-210, Aug. 1973.

CRUSE, P.; FOORD, R. Epidemiologia da infecção das feridas. Estudo prospectivo de 10 Anos de 62.939 feridas. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 60, nº 1, p. 27-40, fev. 1980.

D'ALLAINES, C. Historia de la Cirugía. Barcelona: Industrias Gráficas García, 1971. 127 p.

DOBELL, C. Anthony van Leeuwenhoek and his little animals. 2ª. ed. New York: Dover, 1960. 92 p.

EDLICH, R.F.; RODEHEAVER, G.T. et al. Technical factors in wound management. In: HUNT, T. K.; DUNPHY, J. E. Fundamentals of wounds management. 2ª ed. New York: Appleton - Century - Crofts, 1980. p. 331-349.

FEDERAL DRUG ADMINISTRATION. Over - the - counter drugs generally recognized as safe, effective and not misbranded. *Fed. Reg.*, [s.i.], v. 43, p. 1.210, 1978.

FERRAZ, E.M. Infecção da ferida operatória em cirurgia abdominal. In: ZANON, U.; NEVES, J. Infecções hospitalares: prevenção, diagnóstico e tratamento. Rio de Janeiro: Medsi, 1987. p. 371-387.

GARNER, J.S. CDC guidelines for the prevention and control of nosocomial infections: Guideline for prevention of surgical wound infections. *Am. J. Infect. Control*, St. Louis, v. 14, p. 71, 1986.

GARRISON, F.M. The nineteenth century: the beginnings of organized



---

advancement of science. In: \_\_\_\_\_ **An introduction to the History of Medicine**. 4<sup>a</sup> ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1929. p.407-670.

GOODSON, W.H.; RADOLPH, J. et al. Wound healing in diabetes. In: HUNT, T. K. **Wound healing in wound infection: theory and surgical practice**. 2<sup>a</sup> ed. New York: Appleton - Century - Crofts, 1980. p. 106-108.

GRAY, E.D. et al. Effect of extracelular slime substance from *Staphylococcus epidermidis* on the human celular imune response. **Lancet**, London, v. 1, p. 365-368, 1984.

HALEY, R.W.; CULVER, D.H. et al. Progress Report on the evaluation of the efficiency of infection surveillane and control programs. **Am. J. Med.**, Newton, v. 70. p. 971-975, 1981.

HAMILTON, H.W.; HAMILTON, K.R. et al. Preoperative hair removal. **Can. J. Surg.**, Ottawa, v. 20, p. 269-275, Mar. 1977.

HAYEK, L.F.; EMERSON, J.M. et al. A placebo - controlled trial of the effect of two preoperative baths or showers with chlorhexidine detergent on postoperative wound infection rates. **J. Hosp. Infect.**, New York, v. 10, p. 165, 1978.

HOLT, R.J. Aerobic bacterial counts of human skin after bathing. **J. Med. Microbiol.**, Edinburgh, v. 4, p. 319, Jan. 1971.

HOWARD, R. Infecções cirúrgicas. **Clin. cir. Am. Norte**, Rio de Janeiro, v. 68, nº 1, p. XIII-XIV, 1988.

KAUL, A.F.; JEWETT, J.F. Agents and techniques for disinfection of the skin. **Surg. Gynecol. Obstet.**, Chicago, v. 152, p. 677, 1981.

KOOS, P.; McCOMAS, B. Shaving versus skin depilatory cream for preoperative skin preparation. **Am. J. Surg.**, Newton, v. 145, p. 377-378, mar. 1983.

LARSON, E. Handwashing and skin physiologic and bacteriologic aspects. **Infect. Control**, [s.l.], v. 6, p. 14, 1985.

LAUFMAN, H. Current use of skin and wound cleansers and antiseptics. **Am. J. Surg.**, Newton, v. 157, p. 359-365, Mar. 1986.

LE ROUX, B.T.; LOWTHER, C.E. et al. Preoperative preparation of the

---

skin with a depilatory. *S. Afr. Med. J.*, Capetown, v. 49, p. 1761-1762, Oct. 1975.

**MAC MILLAN, B.G.** Infecções pós-queimaduras. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 60, nº 1, p. 185-196, fev. 1980.

**MAJOR, R.H.** *A History of Medicine*. Wisconsin: The Collegiate Press of Menasha, 1954. 1155 p.

**MASTERSON, B.J.** Skin preparation. *Clin. Obst. Gynecol.*, Philadelphia, v. 31, p. 736-743, Sept. 1988.

**MOSSES, B.S.; McQUOWN, A.L.** *Atlas of Medical Mycology*. Baltimore: Williams e Wilkins, 1953. 243 p.

**NAFZIGER, D.A.; WENZEL, R.P.** Coagulase-negative Staphylococci: epidemiology, evaluation and therapy. *Infect. Dise. Clin. North Am.*, Philadelphia, v. 3, n. 4, p. 915-929, Dec. 1989.

**NATOW, A.J.** Chemical hair removal. *Cutis*, New York, v. 38, p. 91-92, 1986.

**OLSON, M.M.; O'CONNOR, M.J. et al.** Surgical wound infections: a five year prospective study of 20.193 wounds at the Minneapolis V. A. Medical Center. *Ann.Surg.*, Philadelphia, v. 199, p. 253-259, Mar. 1984.

**OLSON, M.M.; MACCALLUM, J. et al.** Preoperative hair removal with clippers does not increase infection rate in clean surgical wounds. *Surg. Gynecol. Obst.*, Chicago, v. 162, p. 181-182, Feb. 1986.

**PETERSON, A.F.; ROSENBERG, G.A. et al.** Comparative evaluation of surgical scrub preparations. *Surg. Gynecol. Obst.*, Chicago, v. 146, p. 63-65, 1978.

**PIETSCH, J.B.; MEAKINS, J.L.** Predizendo a infecção nos pacientes cirúrgicos. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 59, p. 185-197, abr. 1979.

**POWIS, S.J.A.; WATERWORTH, T.A. et al.** Preoperative skin preparation: clinical evaluation of depilatory cream. *Br. Med. J.*, London, v. 2, p. 1166-1168, Nov. 1976.

**PRICE, P.B.** The Bacteriology of normal skin: a new quantitative test applied to a study of the bacterial flora and the desinfectant action of

---

mechanical cleansing. *J. Infect. Dis.*, Chicago, v. 63, p. 301-318, June 1938.

PRIGOT, A.; FROIX, C.J.L. Chemical compound for hair removal: use in surgical and obstetrical patients. *Hosp. Topics*, Chicago, v. 103, Feb. 1963.

ROMATOWSKI, J. Prevention and control of surgical wound infection. *J. Am. Vet. Med. Assoc.*, Chicago, v. 194, n. 1, p. 107-113, 1989.

SEROPIAN, R.; REYNOLDS, B. et al. Wound infections after preoperative depilatory versus razor preparation. *Am. J. Surg.*, Newton, v. 121, p. 251-254, Mar. 1971.

SIMMONS, B.F. Guideline for prevention of surgical wound infections. *Infection Control*, [s.l.], v. 3, p. 188, 1982.

SOMERVILLE, D.A.; NOBLE, W.C. Microcolony size of microbes on human skin. *J. Med. Microbiol.*, Edinburgh, v. 6, p. 325-327, Dec. 1972.

TERRY, B.A. Cost-effective application of the Centers for Disease Control Guideline for prevention of surgical wound infections. *Am. J. Infect. Control*, St. Louis, v. 13, n<sup>o</sup> 5, p. 232-235, Oct. 1985.

VESTAL, P.W. Preoperative preparation of skin with depilatory cream and detergent. *Am. J. Surg.*, Newton, v. 83, p. 398-400, 1952.

VOHERR, H.; VOHERR, U.F. et al. Vaginal absorption of povidine-iodine. *JAMA*, Chicago, v. 244, p. 25-28, 1980.

YOUNG, E.J.; SUGARMAN, B. Infecções em próteses. *Clin. cir. Am. Norte*, Rio de Janeiro, v. 68, n<sup>o</sup> 1, p. 175-188, 1988.

WANGENSTEEN, O.H.; WANGENSTEEN, S.D. The rise of surgery from empiric craft to science discipline. Minneapolis: **University of Minnesota Press**, 1978.

WILLIAMSON, P.; KLIGMAN, A.M. A new method for the quantitative investigation of cutaneous bacteria. *J. Invest. Dermatol.*, New York, v. 45, p. 498-503, 1965.

ZANON, V.; LISBOA, F. Biologia e profilaxia das infecções cirúrgicas. *Rev. bras. cir.*, Rio de Janeiro, v. 71, p. 111-113, 1981.

ZANON, V.; AMADO, O.L. Profilaxia geral da supuração da ferida

---

operatória. In: ZANON, U.; NEVES, JR. **Infecções hospitalares: prevenção, diagnóstico e tratamento.** Rio de Janeiro: Medsi, 1987, p. 791-809.

---

**APÊNDICES**

---

---

Tabela 5

IDENTIFICAÇÃO DOS PACIENTES

---

Nº	Nome	Idade
01	J.R.M.	74
02	A.P.	21
03	A.C.	66
04	A.F.N.	46
05	U.P.P.	41
06	G.F.C.	41
07	N.K.	51
08	G.B.	70
09	N.B.S.	35
10	N.C.	56
11	F.A.S.	49
12	A.F.C.	59
13	B.F.S.	54
14	J.C.	40
15	J.E.A.	37
16	N.G.	23
17	D.V.	57
18	D.R.	57
19	E.S.	36
20	A.C.C.	35
21	P.J.	41
22	M.O.F.	52
23	L.A.A.	38
24	H.H.F.	64

Tabela 6

FLORA BACTERIANA TOTAL DA PELE ABDOMINAL  
(SEM REMOÇÃO DOS PÊLOS)

Paciente	Internamento	1 hora	24 horas	48 horas
01	200	0	0	0
02	2000	0	100	0
03	700	0	0	0
04	30	0	0	0
05	100	80	10	15
06	830	310	1	0
07	0	20	20	60
08	0	150	2	12
09	8	2	80	200
10	10000	1700	10	270
11	1100	20	0	10000
12	4000	0	0	20
13	60	200	200	0
14	1920	600	1420	5000
15	20000	500	700	10100
16	100	40100	700	300
17	200	40	300	4000
18	1100	1100	11000	1860
19	260	0	1100	0
20	4000	300	3000	1000
21	100	100	300	300
22	600	4000	0	80
23	800	2100	100	0
24	500	200	0	100

Tabela 7

FLORA BACTERIANA TOTAL DA PELE ABDOMINAL  
1 HORA APÓS A REALIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

Paciente	Tricotomia	Depilatório	Pele sem remoção de pêlos
01	0	200	0
02	0	100	0
03	200	8000	0
04	0	0	0
05	80	80	80
06	800	0	310
07	15	0	20
08	5	15	150
09	20	26	2
10	1270	400	1700
11	170	40	20
12	0	40	0
13	300	150	200
14	20000	0	600
15	250	900	500
16	710	20000	40100
17	0	50	40
18	200	1000	1100
19	200	100	0
20	30000	700	300
21	300	200	100
22	100	5000	4000
23	3500	7600	2100
24	3000	800	200



Tabela 8

FLORA BACTERIANA TOTAL DA PELE ABDOMINAL  
24 HORAS APÓS OS PROCEDIMENTOS

Paciente	Tricotomia	Depilatório	Pele sem remoção de pêlos
01	0	0	0
02	100	0	100
03	0	0	0
04	0	0	0
05	40	15	10
06	1	1	1
07	0	0	20
08	0	200	2
09	4	400	80
10	20	20	10
11	0	0	0
12	0	40	0
13	150	150	200
14	0	90	1420
15	360	40	700
16	100	60	700
17	0	10	300
18	300	1000	11000
19	200	1100	1300
20	400	1600	3000
21	1000	4000	300
22	0	0	0
23	500	1500	100
24	100	500	0

Tabela 9

FLORA BACTERIANA TOTAL DA PELE ABDOMINAL  
48 HORAS APÓS OS PROCEDIMENTOS

Paciente	Tricotomia	Depilatório	Pele sem remoção de pêlos
01	0	100	0
02	0	0	0
03	0	0	0
04	0	0	0
05	20	0	15
06	0	0	0
07	20	0	60
08	0	0	12
09	0	20	200
10	150	100	270
11	0	20	10000
12	10	0	20
13	0	0	0
14	400	20000	5000
15	500	2400	10100
16	100	30	300
17	30	40	4000
18	600	2200	1860
19	100	0	0
20	1200	6000	1000
21	0	100	300
22	100	0	80
23	0	0	0
24	100	200	100

---

Tabela 10

CULTURAS POSITIVAS PARA FUNGOS DA PELE ABDOMINAL  
SEM REMOÇÃO DE PÊLOS

---

Paciente	Internamento	1 hora	24 horas	48 horas
01				
02		+	+	
03			+	+
04				
05		+		
06				
07				
08	+			
09				+
10				
11				+
12				
13				
14			+	
15				+
16	+			
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

---

---

Tabela 11

CULTURAS POSITIVAS PARA FUNGOS DA PELE ABDOMINAL  
APÓS A TRICOTOMIA

---

---

Paciente	Internamento	1 hora	24 horas	48 horas
----------	--------------	--------	----------	----------

---

01  
02  
03  
04  
05  
06  
07  
08  
09  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24

+

+

+

+

---

Tabela 12

CULTURAS POSITIVAS PARA FUNGOS DA PELE ABDOMINAL  
APÓS USO DE DEPILATÓRIO QUÍMICO

---

---

Paciente	Internamento	1 hora	24 horas	48 horas
01				
02				
03				
04				
05		+		
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13			+	
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20		+		
21				
22				
23			+	
24				

---

---