

São Paulo  
2006

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Tese apresentada à Universidade Federal de São Paulo -  
Escola Paulista de Medicina para obtenção do título de  
Mestre em Ciências

Prof. Dr. Eduardo Alexandrino Servolo de Medeiros

Dr<sup>a</sup> Luci Corrêa

São Paulo

2006

Silva, Claudia Vallone

98 f.

Tese (Mestrado) – Universidade Federal de São Paulo. Escola Paulista de Medicina. Programa de Pós-Graduação em Doenças Infecciosas e Parasitárias.

Incidence and risk factors associated with surgical site infection in liver transplant recipients.

1. Transplante hepático. 2. Infecção de ferida operatória. 3. Fatores de risco. 4. Controle de infecções. 5. Mortalidade

Prof Dr Sérgio Barsanti Wey

Prof Dr Arnaldo Lopes Colombo

Prof Dr Sérgio Mies  
Prof Dr Luis Fernando Camargo Aranha  
Dra Bartira Aguiar Roza  
Dra Ruth Ester Assayag Batista

## **Dedicatória**

Ao **meu companheiro Assir** pelo incentivo e presença constante em todas as fases de minha vida.

Aos **meus queridos filhos Gabriel, Mateus e Clarissa** que com sua compreensão e amor me ajudaram a trilhar mais este caminho.

Aos **meus pais, Zilah e Ayrton**, que me ensinaram com seu amor a enfrentar situações difíceis com confiança e segurança e com certeza são responsáveis por minha formação pessoal e profissional. Sem eles nada disto seria possível.

A **minha grande família, irmãos, sobrinhos, tios, sogros, cunhados** e amigos que sempre torceram por mim e me apoiaram.

## **Agradecimentos**

*Ao Prof. Dr Eduardo Alexandrino Medeiros que com sua experiência e conhecimento me auxiliou a buscar caminhos corretos.*

*À querida amiga, Dra Luci Correa, que com sua sabedoria e conhecimento me incentivou a crescer e chegar ao final de mais esta trajetória.*

*À equipe do SCIH, Júlia, Fátima, Luiz Carlos, Leo e Claudia por terem sido pacientes, cúmplices, parceiros e terem grande responsabilidade pelo desfecho deste trabalho.*

*Às enfermeiras Daniela e Fernanda, que me ajudaram com a digitação do banco de dados e com seus questionamentos e dedicação incrementaram este trabalho.*

*Ao Prof Dr Sérgio Mies e sua brilhante equipe por estarem disponíveis e interessados em esclarecer minhas dúvidas, fornecerem informações importantes sobre seus pacientes e me ajudar a conhecer um pouco mais sobre um tema tão fascinante.*

*À equipe de enfermagem da UTI e Unidade de Transplante que com sua experiência e parceria me ajudaram a encontrar as informações corretas.*

*Ao Dr Constantino José Fernandes Júnior e Silvia Morgado pelo interesse no trabalho e auxílio em resolver algumas questões de ordem práticas.*

*Ao estatístico Luis Fernando Lisboa que com sua serenidade e capacidade profissional me ajudou na conclusão de vários fatores importantes para o trabalho.*

Dedicatória.....	iv
Agradecimentos .....	v
Lista de quadros .....	vii
Lista de figuras.....	viii
Lista de tabelas .....	ix
Resumo.....	x
.....	2
1.1.Histórico dos transplantes de órgão sólido .....	3
1.2. O transplante de órgão sólido e as infecções.....	6
1.3.Infecções em transplante hepático .....	10
1.4.Vigilância epidemiológica das infecções relacionadas à assistência à saúde....	14
1.5. As infecções de sítio cirúrgico .....	20
.....	24
.....	26
3.1. Local do estudo.....	26
3.2. Serviço de Controle de Infecção Hospitalar.....	26
3.3. O projeto de Transplantes de Órgãos Sólidos no HIAE .....	28
3.4. Vigilância das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS).....	27
3.5. Desenho do estudo.....	28
3.6. População estudada .....	29
3.6.1. Variáveis estudadas .....	29
3.7. Definições utilizadas .....	30
3.7.1. Infecção de sítio cirúrgico.....	30
3.7.2. American Society of Anesthesiologists – ASA .....	31
3.7.3. Classificação da ferida operatória segundo potencial de contaminação	31
3.7.4. Child-Turcotte-Pugh – CHILD .....	33
3.7.5. Model for End-Stage Liver Disease – MELD.....	33
3.7.6. Índice de Risco Cirúrgico – IRIC .....	34
3.7.7. Adequação da antibioticoprofilaxia cirúrgica .....	35
3.7.8. Retransplante .....	35
3.8. Análise estatística .....	36
.....	38
.....	51
.....	66
Anexos	
Referências	
Abstracts	
Bibliografia consultada	

- Critérios para classificação ASA.....	31
- Escore de classificação para doenças hepáticas .....	33
Classificação CHILD segundo escore.....	33
- Cálculo do índice de risco cirúrgico .....	35
- Cálculo do índice de risco cirúrgico para a realidade do Hospital Israelita Albert Einstein.....	35

Relação entre o período após transplante de órgão sólidos e os agentes etiológicos de infecção.....	9
Indicação dos transplantes hepáticos realizados entre 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein .....	40
Distribuição topográfica das infecções relacionadas à assistência à saúde após transplante hepático realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005.....	43
Distribuição das infecções de sítio cirúrgico (n = 73) após transplante hepático, segundo critérios CDC/NNIS.....	43
Distribuição das infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático segundo critérios CDC/NNIS de acordo com o tempo em que ocorreu o diagnóstico.....	44
Classificação dos microrganismos isolados nas infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático, realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005.....	48
Distribuição dos principais microrganismos das infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático, realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005.....	48

- Características dos 368 pacientes submetidos a transplante hepático entre 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein .....	39
Características dos transplantes hepáticos realizados entre 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein.....	42
Análise univariada de fatores de risco em pacientes com infecção de sítio cirúrgico (ISC) após transplante hepático realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005 .....	45
Letalidade durante a internação para pacientes submetidos a transplante hepático no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein.....	46
Impacto das variáveis estudadas sobre a letalidade durante a internação para pacientes submetidos a transplante hepático no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein.....	46
Distribuição dos transplantes hepáticos realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, segundo tipo de doador (falecido ou vivo), classificação MELD e infecção de sítio cirúrgico .....	47
Impacto das infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático sobre o tempo de permanência em UTI e na instituição .....	47
Sensibilidade para os principais Gram-negativos isolados em infecção de sítio cirúrgico após transplantes hepáticos realizados no Hospital Israelita Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005 .....	49

O transplante hepático é hoje preconizado como conduta de eleição na insuficiência hepática grave. A infecção pós-transplante de órgão sólido é descrita como importante fator para aumento da morbidade e mortalidade destes pacientes.

Avaliar a incidência das infecções de sítio cirúrgico (ISC) após transplante hepático. Analisar os fatores de risco específicos associados à aquisição das ISC, além de avaliar o impacto desta infecção sobre a mortalidade e tempo de permanência.

Foi realizado um estudo coorte no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, sendo incluídos todos os pacientes que realizaram transplante hepático. Estes foram acompanhados por pelo menos 30 dias após a realização do procedimento cirúrgico, com o objetivo de identificar as infecções de sítio cirúrgico segundo os critérios diagnósticos do National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System, Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Foram acompanhados 368 transplantes hepáticos. A incidência de infecções de sítio cirúrgico foi de 19,8%, sendo encontradas 73 infecções nesta topografia. A taxa de mortalidade durante a hospitalização foi de 12,5%. Na análise univariada, a realização de outras cirurgias abdominais depois do transplante hepático ( $p < 0,0001$ ) foi o único fator de risco associado à aquisição de ISC. Foram associados ao óbito destes pacientes a reinternação na UTI ( $p < 0,0001$ ), a realização de retransplante ( $p = 0,0003$ ) e de outras cirurgias abdominais ( $p = 0,0002$ ).

Os fatores classicamente associados à ISC como American Society of Anesthesiologists (ASA), duração da cirurgia e índice de risco cirúrgico (IRIC) não se mostraram bons preditores para ISC nesta população. A ISC não teve impacto na mortalidade, porém esta complicação esteve associada ao aumento do tempo de

---

O transplante de órgão sólido tem sido indicado como uma importante opção terapêutica para diversas doenças crônicas, algumas em estágio final. O sucesso progressivo desta modalidade terapêutica é resultado de avanços nas técnicas cirúrgicas, preservação do órgão, progressos nas terapias anti-rejeição e antimicrobianos mais efetivos para a prevenção e o tratamento das infecções. O tratamento da infecção e da rejeição está diretamente relacionado, ao advento de novos e mais potentes agentes imunossupressores que levam a uma diminuição da rejeição, porém aumentam o risco de morbidade quanto às complicações infecciosas (VILLACIAN, PAYA, 1999; ECHANIZ et al, 2003; PAROLIN et al, 2003).

Drogas antimicrobianas de amplo espectro, farmacocinética favorável e menor interação com outros medicamentos são avanços e expectativas para diminuir as complicações infecciosas

Considerações sobre as práticas de controle de infecção relacionadas à assistência à saúde são necessárias com o objetivo de garantir maior segurança em relação à variedade de patógenos associados a estes pacientes (GREEN, MICHAELS, 1996).

Existem poucos guias de conduta ou protocolos para prevenção de infecção em transplante de órgão sólido e basicamente estão relacionados a indicações para seleção do doador. Manuais não específicos (prevenção de infecção em sítio cirúrgico, higiene das mãos, prevenção de pneumonia hospitalar, etc) são utilizados pelas equipes. Recomendações específicas são muito recentes e se baseiam, na maioria das vezes, em consensos ou opiniões de especialistas que com sua experiência direcionam as condutas (SNYDMAN, FALAGAS, 2001).

Vários fatores de risco estão envolvidos nas infecções de sítio cirúrgico em transplantes de órgão sólido, sendo uma complexa interação entre hospedeiro e o inóculo bacteriano. Raramente um fator de risco isolado leva ao processo infeccioso, mas, quando vários fatores estão presentes, a probabilidade de aquisição de infecção aumenta. O conhecimento dos fatores de risco específicos tem sido apontado como uma importante arma para orientar as medidas de prevenção e controle de infecção (ROY, 2003; BATISTA et al, 2006).

O transplante ou remoção de um órgão sólido de um organismo e sua implantação em outro sempre fascinou o meio científico.

Por mais de três milênios o transplante de órgão foi encarado como mito ou lenda e citado em livros de mitologia grega (na figura de Chimera, criatura monstruosa formada por partes de vários animais), história romana (na citação de um transplante de membro inferior de um gladiador para um sacristão romano), lenda indiana (representado por Ganesha, criança com cabeça de elefante, deusa da sabedoria e vencedora de qualquer obstáculo) (KAHAN, TRONCOSO, 1998; MIES, 2005). Um marco importante para o desenvolvimento dos transplantes diz respeito aos relatos de um cirurgião da Itália, que descreveu a fixação da pele do antebraço de um paciente para corrigir defeitos na região nasal deste mesmo paciente. Este cirurgião acreditava não ser possível à utilização de enxertos em

pacientes diferentes devido à “força e poder” que cada indivíduo tem. Mais tarde, entende-se que sua intuição dizia respeito ao fenômeno biológico fundamental que por muito tempo impossibilitou o procedimento de transplante de órgãos, a rejeição (MIES et al, 2005).

As primeiras tentativas de transplante renal foram feitas em cães e datam de 1902. O primeiro transplante de rim, em seres humanos, foi realizado em 1933, por um cirurgião ucraniano que não obteve sucesso, pois o paciente faleceu após 48 horas de cirurgia (MIES et al, 2005). Depois de várias tentativas desastrosas, o interesse da comunidade médica conseqüentemente diminuiu e o novo desafio ficou temporariamente esquecido. Apenas em 1947, em transplante de rim, houve sucesso temporário e recuperação das funções renais. Desde então, em vários lugares do mundo as técnicas cirúrgicas e terapias complementares para manutenção da vida foram desenvolvidas e a sobrevida e qualidade de vida destes pacientes tem melhorado a cada dia (KAHAN, TRONCOSO, 1998; MURPHY, GOULD, 1999).

Atualmente, depois de décadas de experimentos laboratoriais, cirurgias em animais e ensaios clínicos os transplantes de rim, fígado, coração e pâncreas são considerados uma rotina para grandes centros além de transplantes de pulmão também terem se tornado freqüentes.

O primeiro transplante de fígado realizado em um cão ocorreu em 1955, em Nova York. Em 1963, Thomas Starzl realizou a primeira tentativa em humanos, porém, sem sucesso. O primeiro relato de sobrevida prolongada em humanos foi em 1967, pela mesma equipe (MIES et al, 2005).

O transplante hepático é hoje preconizado como conduta eletiva para doenças terminais de fígado, sejam elas crônicas ou agudas. A taxa de sobrevida após um ano do procedimento subiu de aproximadamente 70% no começo da década de 1980 para 80 a 90% no final dos anos 90 (MASSAROLLO et al, 2003).

No Brasil, entre 1968 e 1972, duas equipes realizaram o transplante hepático em cinco pacientes. Todos faleceram no primeiro mês. O primeiro transplante realizado com sucesso no Brasil foi em 1985, no Hospital das Clínicas pela equipe de Sérgio Mies (MIES, 2005).

Os últimos relatórios publicados pela United Network for Organ Sharing (UNOS) mostraram que a incidência de transplantes hepáticos nos Estados Unidos, tem aumentado anualmente. Foram 5043 transplantes com doador

falecido em 2003 contra 5457 em 2004, perfazendo um aumento de 8% (UNOS Report, 2005).

Os transplantes no Brasil, segundo o Registro Brasileiro de Transplantes, acessível através da Associação Brasileira de Transplantes de Órgão (ABTO), apresentaram um crescimento constante desde 1998, quando foi implantada na prática, uma política de transplantes com medidas legais de financiamento, organização e educação. A taxa de doadores efetivos passou de 3,0 por milhão de população (pmp) para 7,3 pmp em 2004. No 1º semestre de 2005, porém, observou-se uma queda de 12% na doação de órgãos impactando diretamente no número de transplantes realizados (569 no 1º semestre de 2004 para 445 no 1º semestre de 2005). Esta queda só não foi maior devido aumento de 8% para transplantes intervivos. Destes procedimentos, 42% são realizados no Estado de São Paulo (RBT, 2005).

Em 1991, cria-se a primeira central de captação de órgãos em São Paulo, o que foi fundamental para impulsionar o programa de transplantes. Em 1997 foi criada uma lista única de espera, Cadastro Técnico, cuja alocação do órgão segue a inscrição do paciente por ordem cronológica, em uma lista única regional de receptores, garantindo acesso livre e igualitário da população ao procedimento, independente da sua condição econômica. Esta forma de alocação é utilizada até hoje e não leva em consideração a gravidade do paciente, sendo as únicas prioridades previstas por lei as hepatites fulminantes e os retransplantes quando indicados até 30 dias da primeira cirurgia (MIES et al, 2005).

Considerando dados de países ocidentais, como EUA e Europa, em que seriam necessários 20 transplantes de fígado por milhão de habitantes, no Brasil 3600 transplantes de fígado teriam que ser realizados anualmente para atender a demanda.

O número de pacientes aguardando transplante de fígado de doador falecido tem crescido consideravelmente nos últimos anos. O transplante intervivos de fígado pode ser uma das alternativas, porém a ocorrência de complicações tanto no receptor quanto no doador devem ser avaliadas.

O primeiro transplante hepático intervivos aconteceu em Kyoto, no Japão, em 1994. Depois deste, devido à grande escassez de órgãos, seguiu-se como uma estratégia mundial, principalmente na Ásia.

O paciente selecionado para transplante com doador vivo, não segue a lista única de espera. Ainda existem poucos trabalhos publicados sobre infecção nestes receptores, porém, a complexidade da técnica cirúrgica e a gravidade do paciente receptor apontam para uma incidência mais alta de complicações do que em transplantes com doadores falecidos (LINUMA et al, 2004); sem mencionar a importância de complicações encontradas no doador (necessidade de nova hospitalização ou re-operação, complicações biliares, necessidade de hemotransfusão) correspondendo a 14,5% além do risco de morte desta população (0,2%) (BROWN et al, 2003).

A infecção em pacientes transplantados é um processo dinâmico que envolve múltiplas variáveis: diferentes imunossuppressores usados, tipo de órgão transplantado, técnicas cirúrgicas, localização geográfica da moradia do paciente e exposição ambiental a agentes infecciosos presentes em regiões de diferentes centros de transplante. Estas variáveis em diferentes programas e centros de transplantes têm impacto nos resultados de incidência das complicações infecciosas. Ultimamente, novos regimes de imunossupressão têm sido introduzidos e o médico aprende como aperfeiçoar o seu uso respeitando a história natural da complicação infecciosa que pode variar bastante (SINGH, 1999).

Existem cada vez mais indivíduos na população que apresentam comprometimento imunológico. A longevidade da população tem aumentado ano a ano e os avanços na assistência à saúde têm se desenvolvido, possibilitando que doentes crônicos sobrevivam por mais tempo à custa de medicações, tratamentos cirúrgicos, equipamentos, entre outros. Todos os pacientes transplantados são considerados imunocomprometidos, pois apresentam uma ou mais deficiências nos mecanismos de defesa normais o que, os predispõe às infecções (RISI, 1996).

Entre 60 e 80% dos pacientes após transplante hepático desenvolvem pelo menos uma infecção. A média de infecções é de 1,5 a 2,5 infecções por paciente. Estas infecções contribuem com mais da metade das mortes depois do transplante hepático (EMMANOUILIDES et al, 1996).

O desenvolvimento no campo da terapia imunossupressora, técnica cirúrgica, cuidado com o órgão doado e atenção ao doador tiveram impacto direto na incidência, severidade e resposta a problemas infecciosos em pacientes transplantados. Em cada período pós-transplante o paciente pode estar susceptível a determinados riscos infecciosos e agentes específicos. Pacientes submetidos a transplante de órgão sólido apresentam maior imunossupressão no período próximo à cirurgia. O grau de imunossupressão inclui análise de diversos fatores: doses das drogas, anormalidades metabólicas, abertura das barreiras mucocutâneas e condições do receptor. Durante o período de permanência hospitalar, as infecções hospitalares podem ocorrer através de dois mecanismos, o endógeno e o exógeno. As infecções endógenas são as mais frequentes nestes pacientes e as mais difíceis de prevenir, enquanto infecções exógenas podem ser adquiridas a partir do ambiente hospitalar, equipamentos, equipe de saúde e outros pacientes; para estas, estratégias de controle podem ser implementadas, atingindo resultados satisfatórios. Nem sempre é possível identificar as fontes exógenas, porém, alguns estudos publicados sugerem algumas medidas de prevenção e controle efetivas para esta população (MURPHY, GOULD, 1999).

Embora o número de infecções seja grande para qualquer receptor de órgão, o tipo da infecção, gravidade e mortalidade variam bastante. O número de infecções e a taxa de mortalidade encontradas em pacientes após transplante renal é baixo se comparado a outros grupos. O receptor de coração ou pulmão tem três vezes mais infecção e o número de mortes associadas é alto. Os receptores de transplante de fígado apresentam mais complicações infecciosas e as taxas de mortalidade podem ser cinco vezes maior que em transplantados renais. A infecção é encontrada como a primeira ou segunda causa de morte (DUMMER, 2005).

As infecções bacterianas são encontradas em 35 a 70% dos casos e metade destas acontecem nas primeiras duas semanas após o transplante. As infecções mais frequentes são as infecções de sítio cirúrgico, pulmonares, infecções da corrente sanguínea associadas ou não a cateteres e infecções do trato biliar. Infecções fúngicas também são frequentes e estão associadas a altas taxas de mortalidade (KIBBLER, 1995; DUMMER, 2005; GARBINO et al, 2005).

A maioria das infecções clinicamente importantes para o paciente transplantado ocorre nos primeiros 180 dias após o enxerto. A incidência de certos patógenos está relacionada ao momento do surgimento da infecção.

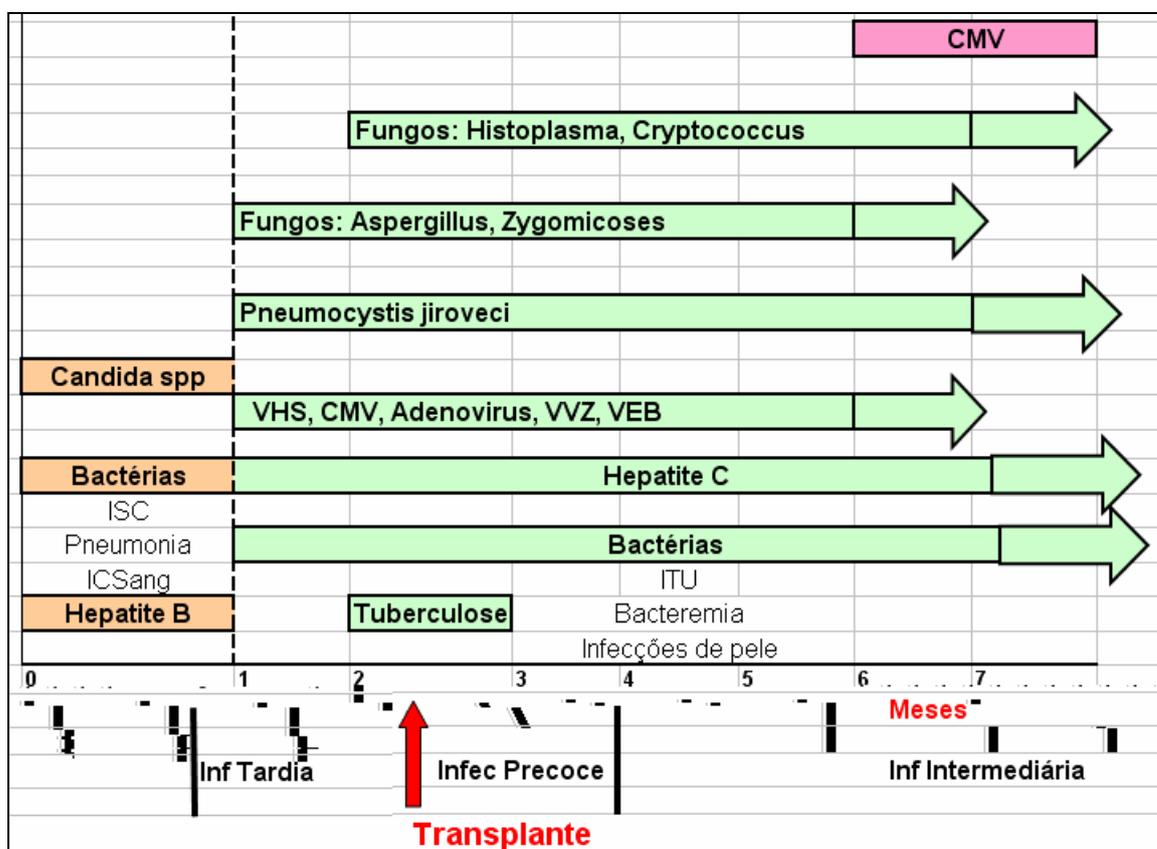
O momento da aquisição da infecção, segundo alguns autores, pode ser dividido em três intervalos: infecção precoce (até 30 dias da data do transplante), infecção intermediária (de 31 a 180 dias depois do transplante) e tardia (mais de 180 dias depois do transplante) (MARTIN, 1986; GREEN, MICHAELS, 1996; SINGH, 1997; FISHCHMAN, RUBIN, 1998).

As infecções precoces podem estar associadas a condições clínicas pré-existentes do receptor do órgão ou ser resultado da manipulação intra-hospitalar (técnica cirúrgica, cateteres, sondas, drenos, etc) e podem ser causadas tanto por bactérias quanto por fungos. As infecções intermediárias (31 a 180 dias) geralmente estão relacionadas a problemas com o doador (tanto com o órgão transplantado quanto com infecções pré-existentes), reativação de infecções virais e infecções oportunistas. A infecção por vírus Epstein-Barr ou a pneumonia por *Pneumocystis jiroveci* também pode ocorrer neste período.

As infecções tardias (depois de 180 dias) são mais difíceis de caracterizar, pois o paciente, geralmente, já não frequenta o centro de transplante e a análise destes dados é bastante difícil. Problemas como colangite bacteriana recorrente (tipicamente associada a problemas na árvore biliar) nos receptores de transplante hepático acabam sendo diagnosticados porque, seu tratamento, obriga o paciente a retornar aos centros de transplante para diagnóstico e tratamento adequados.

Esta representação das infecções em três períodos, como mostra a figura 1, embora arbitrária, pode auxiliar no direcionamento de diferentes diagnósticos infecciosos e pode indicar diferentes estratégias de prevenção de infecção (FISHCHMAN, RUBIN, 1998; CHAKINALA, TRULOCK, 2005).

- Relação entre o período após transplante de órgãos sólidos e os agentes etiológicos de infecção



Legenda: ISC – infecção de sítio cirúrgico; ICSang – infecção da corrente sanguínea; CMV – citomegalovírus; VHS – vírus herpes simplex; VEB – vírus Epstein-barr; VVZ – vírus varicela zoster; ITU – infecção do trato urinário. (Figura modificada de FISHCHMAN, RUBIN, 1998)

Fatores iatrogênicos são uma importante causa de infecção bacteriana e podem ocorrer a qualquer tempo, sendo mais freqüentes até 30 dias da cirurgia. A manutenção de cateteres venosos centrais por longos períodos aumenta o risco de aquisição das infecções, da mesma maneira que cateteres vesicais e tubos endotraqueais aumentam o risco para infecções do trato urinário e pneumonias associadas ao ventilador mecânico.

Infecções por vírus tais como rotavírus, influenza, vírus sincicial respiratório podem ocorrer depois do transplante. Estes vírus podem estar em reservatórios ambientais ou ser carregados pelos funcionários, visitantes ou outros pacientes (GREEN, MICHAELS, 1999).

A idade do paciente é um importante determinante de susceptibilidade a certos agentes, gravidade, forma de expressão da infecção e maturidade do sistema imunológico. Crianças apresentam mais infecções virais (como infecções por vírus sincicial respiratório, influenza) e algumas bacterianas (tais como infecções por *Staphylococcus* coagulase negativo). Em contraste, patógenos como *Cryptococcus neoformans*, raramente causam infecções em crianças. Entre adultos a doença relacionada ao citomegalovírus (CMV) e Epstein-Barr (VEB) é frequente (GREEN, MICHAELS, 1996; GREEN, MICHAELS, 1999).

O órgão doador pode ser fonte de contaminação, pois o receptor pode ser susceptível a infecções ativas ou latentes. Exemplos podem ser citados: citomegalovírus (CMV), vírus Epstein-Barr (EBV), vírus da imunodeficiência adquirida (HIV) e histoplasmose. Pesquisas específicas são feitas no doador para evitar a transmissão de algumas doenças, tais como HIV, hepatite B e C e *Treponema pallidum*. Em algumas situações, bactérias ou fungos presentes nos pulmões ou intestino do doador podem contaminar o órgão doado e com a perda de integridade das barreiras anatômicas, facilitarem a isquemia e ou rejeição e conseqüentemente a infecção (SINGH, 1997).

Para prevenir a transmissão de infecção do doador ao receptor, este deve ser cuidadosamente avaliado quanto à presença de alguns vírus (que podem determinar a evolução do receptor) tanto quanto para complicações infecciosas agudas associadas ao período pré-doação, especialmente relacionadas à permanência em unidades de terapia intensiva (FISHCHMAN, RUBIN, 1998).

A ocorrência de infecção, particularmente oportunista, no paciente de transplante hepático depende da interação de dois fatores: o estado de imunossupressão do paciente e a exposição epidemiológica a que ele foi ou está sendo submetido. Esta exposição pode ser comunitária, envolvendo agentes como *M. tuberculosis* e doenças como paracoccidiodomicose, histoplasmose, etc ou envolvendo microrganismos isolados em surtos infecciosos (*S. aureus*, *Enterococcus* spp, *P. aeruginosa*, etc), aspergilose ou legionelose.

No primeiro mês após o transplante pode-se considerar três principais fontes de infecção: infecções por agentes que já estejam presentes no receptor

antes da cirurgia e que foram exacerbadas pelo procedimento cirúrgico, anestesia e terapia imunossupressora; infecção ativa transmitida através do órgão transplantado e infecções hospitalares possíveis a qualquer paciente pós-cirúrgico que seja submetido à internação em Unidade de Terapia Intensiva e procedimentos invasivos (FISHMAN, RUBIN, 1998).

A infecção que ocorre no primeiro mês pós-transplante geralmente é similar à infecção que ocorre no paciente imunocompetente e envolve agentes como bactérias ou fungos e está associada a dispositivos como cateter venoso central, sondas vesicais, ventilação mecânica prolongada, etc. A isquemia do enxerto contribui para o surgimento de abscessos hepáticos e sepse de origem biliar. O tempo cirúrgico prolongado, o retransplante, a hospitalização prolongada, rejeição, necessidade de cirurgia abdominal, infecção por Citomegalovirus, falência renal e hiperbilirrubinemia são fatores de risco para infecções bacterianas nas primeiras duas semanas pós-transplante (KRASKO et al, 2003; DUMMER, 2005).

No transplante hepático a doença terminal predispõe o paciente à infecção.

Pessaux et al (2005) encontraram a cirrose hepática prévia em pacientes submetidos a cirurgias classificadas como “limpa” como preditor de risco independente para infecção de sítio cirúrgico. Outras doenças como insuficiência renal crônica, diabetes, ascite também apresentaram um risco aumentado para infecção de sítio cirúrgico. Neste estudo, 10 a 30% dos pacientes com cirrose, submetidos a procedimentos cirúrgicos desenvolveram infecção bacteriana. Esta alta prevalência pode ser explicada pela presença de várias disfunções nos mecanismos de defesa anteriores à cirurgia, além de alteração na flora digestiva e mecanismos de barreira intestinais e no fato destes pacientes apresentarem freqüentemente, desnutrição, hipoalbuminemia e hipovolemia aguda.

Em alguns casos o paciente pode ter sido submetido previamente a procedimentos cirúrgicos paliativos o que poderia dificultar a técnica para o transplante e favorecer a infecção. Por outro lado, vários pacientes com doenças terminais de fígado têm antecedentes infecciosos, por exemplo, infecções intra-abdominais que aumentam o risco da infecção bacteriana pós-operatória. Estes pacientes também podem ter longos períodos de desnutrição o que pode estar relacionado ao risco para infecção (MARTIN, 1986; GREEN, MICHAELS, 1996; GREEN, MICHAELS, 1999).

A colangite presente ou recente à data do transplante pode levar à infecção intra-abdominal. Infecção por *Herpes simplex* pode ser reativada no momento da imunossupressão. Dificuldades técnicas (trombose de artéria hepática ou veia porta, obstrução biliar) predispõem as infecções bacterianas. Por outro lado, a re-exploração cirúrgica do abdome está associada a infecções fúngicas.

 fundamental que toda infeco ativa do doador, em particular bacteriana ou fúngica, seja pesquisada através de culturas pr-operatórias e este resultado, discutido pela equipe de transplantes a fim de definir a terapia antimicrobiana do receptor (MURPHY, GOULD, 1999).

A escassez de órgãos de doadores falecidos leva  busca de alternativas para obteno de enxertos visando diminuir o tempo de espera em lista e a mortalidade. Há uma tendência de ampliao dos critérios mínimos para aceitao do doador, aceitando para transplante, órgãos de doadores piores ou limítrofes para risco de complicaoes infecciosas (MIES, 2005). Medidas de suporte  vida do doador tornam-no susceptível  aquisio de infecoes hospitalares. Bactérias podem ser transmitidas ao receptor por falha na preservao e transporte do órgão, por contaminao do líquido de preservao ou infecoes de sítios variados do doador. (SINGH, 2004).

Os fatores intra-operatórios mais importantes para infecoes em transplantes de fígado, estão relacionados  técnica cirúrgica. Podem ser utilizadas duas técnicas básicas para anastomose: coledococoledocostomia ou coledocojejunostomia que, segundo alguns estudos apresentam taxas de infeco de sítio cirúrgico maiores que provavelmente relacionam-se  manipulao cirúrgica do intestino (MARTIN, 1986; GREEN, MICHAELS, 1996). Outras complicaoes intra-operatórias como hipotensão, pobre perfusão do enxerto, manipulao intestinal e demora no fechamento abdominal, além da necessidade de retransplante são fatores de risco importantes para o desenvolvimento da infeco (GEORGE, 1991). O procedimento de drenagem de líquidos intra-abdominais também pode estar relacionado  ocorrência de infecoes (SINGH, 1997).

O trato biliar pode ser um reservatório de infeco. A composio da bile  alterada durante o transplante hepático, tornando-se saturada de colesterol o que facilita a presença de sedimentos e formao de cálculos que predispoem a infeco (colangite). Próteses comumente utilizadas para proteger a anastomose

biliar podem ser colonizadas com microrganismos que se depositam no local. A trombose de veia porta tem sido apontada como o fator de risco mais importante para o surgimento de infecção precoce pós-transplante hepático (SINGH, 2004).

A contaminação intra-operatória também é um fator de risco para as infecções pós-transplante.

Problemas técnicos, imunossupressão, procedimentos invasivos e exposição nosocomial a agentes extrínsecos são os maiores fatores de risco para complicações infecciosas pós-transplante. A trombose da artéria hepática é o problema mais sério para o paciente de transplante de fígado podendo causar necrose do fígado, abscesso e bacteremia posterior. O estreitamento do ducto biliar, uma seqüela da trombose de artéria hepática, predispõe a colangite (SINGH, 2004).

A introdução da ciclosporina como imunossupressor foi considerada um marco importante para o melhor resultado dos transplantes de órgão sólido, para qualquer topografia. Antes da utilização da ciclosporina em transplante de fígado a sobrevida do paciente após um ano da cirurgia era apenas de 32%, atualmente, após 3 anos de cirurgia, observa-se 80% de sobrevida (DUMMER, 2005).

A imunossupressão é o fator de risco mais crítico para a aquisição de infecções. Os protocolos adotados para a imunossupressão do paciente tornaram os transplantes mais efetivos diminuindo a chance de rejeição do órgão transplantado e por conseqüência a morbidade e mortalidade relacionadas a este procedimento. O tratamento da rejeição com agentes imunossupressores em altas doses aumentou o risco de infecções invasivas e potencialmente fatais. Um exemplo seria o tratamento com OKT3 o qual se tornou indispensável para a profilaxia da rejeição, mas aumentou a severidade e freqüência das infecções, se comparado a outros agentes (SINGH, 2004).

O uso prolongado de cateteres e sondas é uma importante causa de infecção. Além disto, receptores de órgão podem ser expostos a patógenos sanguíneos através da transfusão de sangue (vírus hepatite B e C e HIV) e também serem expostos à contaminação intra-hospitalar (bactérias multiresistentes, *Aspergillus* spp, *Legionella* spp, etc) (GREEN, MICHAELS, 1999).

Tem sido reportado que a transfusão sanguínea no período peri-operatório pode ser um fator de risco para infecção bacteriana de sítio cirúrgico. Estes

estudos são controversos, pois existem outras variáveis que podem influenciar este resultado. Até o momento, não há, uma recomendação embasada em evidências para se evitar a transfusão sanguínea no ato operatório, com a finalidade de prevenção de infecção de sítio cirúrgico (MANGRAM, 1999).

Para transplante hepático encontrou-se que pacientes que receberam mais que 25 unidades de sangue ou mais que 30 unidades de plasma fresco tiveram risco aumentado de infecção. Outros estudos demonstraram outros fatores envolvidos, tais como: dias de nutrição parenteral, valores elevados de creatinina, bilirrubinas e imunoglobulina (MARTIN, 1986; LOSADA et al, 2002).

Vigilância epidemiológica pode ser definida como a observação sistemática da ocorrência de um evento e a avaliação de fatores que determinam a tendência de aumento ou diminuição desta ocorrência.

A vigilância epidemiológica das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) tem como principais objetivos: 1. a obtenção de indicadores que permitam o conhecimento da realidade epidemiológica e a determinação de parâmetros aceitáveis; 2. detectar surtos antes da propagação e avaliar a eficácia das medidas de controle implantadas; 3. determinar áreas, situações e serviços que mereçam atenção especial das equipes de controle de infecção hospitalar e 4. avaliar fatores que possam estar associados ao aumento ou diminuição da ocorrência do evento estudado (GRINBAUM, 2000).

O projeto SENIC, Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control, realizado nos EUA, mostrou a possibilidade de redução de até 20% na ocorrência de Infecção de Sítio Cirúrgico (ISC) em hospitais com programas de vigilância e controle de infecções hospitalares, incluindo-se programa de divulgação de índice específico de ISC por cirurgião. Esta redução foi de 35% em hospitais que, além do programa de controle, dispunham de um epidemiologista hospitalar no seu quadro (HALEY et al, 1992).

A vigilância da infecção de sítio cirúrgico (ISC) é uma das atividades das equipes de controle de infecção hospitalar e deve ser realizada de forma ativa,

coletando-se informações sobre fatores individuais de cada paciente submetido à cirurgia.

O diagnóstico da infecção deve ser feito seguindo-se critérios diagnósticos padronizados e a vigilância epidemiológica deve levar em consideração pistas, pois o exame microbiológico de todas as feridas é trabalhoso e indesejável. É fundamental, portanto, vigilância por busca ativa com contato estreito com os profissionais que realizam os curativos e acompanham a evolução do paciente (STARLING et al, 1993; GRINBAUM et al, 2001).

O sistema de vigilância para IRAS, incluindo-se as ISC, utilizada pelos Centers for Diseases Control (CDC) é o National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS). Este sistema começou a ser utilizado em 1970. Em 1986 o projeto *NNIS* sofreu algumas alterações

Para a vigilância da infecção de sítio cirúrgico (ISC) foi proposto método de ajuste específico. As operações seriam estratificadas de acordo com a duração da operação, a classificação do potencial de contaminação da ferida operatória e gravidade da doença subjacente, avaliada através da classificação ASA (*American Society of Anesthesiologists*) (EMORI et al, 1991).

O índice ASA foi criado em 1940, por um comitê formado pela Sociedade Americana de Anestesiologistas, precursora da Sociedade Americana de Anestesiologistas, com o objetivo de estratificar os pacientes segundo “risco cirúrgico”. Com o tempo, o conceito de “risco cirúrgico” foi substituído por avaliação do “estado físico” ou “estado de saúde” do indivíduo antes da cirurgia. Este índice, utilizado até hoje, tem variação de um até cinco onde se considera o indivíduo com ASA igual a um, como hígido ou saudável e ASA igual a cinco, indivíduo moribundo. Apesar de simples, leva em consideração critérios subjetivos que podem ser questionados entre os próprios anestesiologistas (OWENS et al, 1978, BATISTA, 2004).

A classificação da ferida cirúrgica segundo grau intrínseco de contaminação intra-operatória é denominada potencial de contaminação (MANGRAM et al, 1999). As diversas classificações auxiliam em prever riscos cirúrgicos, principalmente infecciosos, e orientar quanto à padronização de recursos pré, intra e pós-operatórios para a prevenção das complicações. Auxilia a equipe cirúrgica na elaboração de protocolos de antibioticoprofilaxia, preparo do

paciente, e acompanhamento no pós-operatório (STARLING et al, 1993; MEAKINS, 1994; RABHAE et al, 2000).

O registro sistematizado para cada paciente submetido a procedimento cirúrgico é efetuado, incluindo estes fatores de risco. O cálculo do índice ajustado acontece da seguinte forma: utilizando estas informações, cada operação é classificada de acordo com o número de fatores de risco presentes. Um ponto será computado para cada fator, se presente no momento da cirurgia. O Índice de Risco Cirúrgico (IRIC) pode variar de 0 a 3 sendo que pacientes com IRIC 0 são considerados de baixo risco para aquisição de infecção, com IRIC 1 médio risco, IRIC 2 alto risco e finalmente IRIC 3 muito alto risco (STARLING et al, 1993; GRINBAUM et al, 2001; NNIS Report 2004).

Vários autores publicaram que as ISC diminuíram consideravelmente depois que os hospitais começaram uma prática de vigilância epidemiológica específica, ou seja, dirigida às infecções relacionadas ao procedimento cirúrgico (DELGADO-RODRIGUEZ et al, 2001).

A definição de ISC considera a evolução do paciente até 30 dias da data da cirurgia, ou seja, como a permanência hospitalar deste, é na maioria das vezes curta, o diagnóstico de ISC deve considerar a vigilância após alta. Esta técnica é bastante empregada quando o paciente faz o retorno cirúrgico em ambulatório do próprio hospital em que os profissionais acompanham as feridas e, com critérios diagnósticos padronizados pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), notificam as infecções. Notificações através da equipe médica são raras e devido a critérios de infecção não padronizados, são pouco confiáveis. O paciente, se bem orientado, costuma ser um bom informante. Esta estratégia de vigilância depende de recursos humanos e materiais que nem sempre estão disponíveis e, portanto, sabe-se que muitos indicadores de ISC publicados são subnotificados, pois não contemplam a vigilância pós-alta (GRINBAUM et al, 2001).

Estudo realizado por Ferraz et al (1995), concluiu que o acompanhamento do paciente cirúrgico pós-alta é fundamental, tanto para cirurgias classificadas como limpas, quanto para cesárea e outras cirurgias. Neste estudo, 87,6% das ISC em cirurgias limpas foram diagnosticadas no retorno ambulatorial, geralmente depois de 15 dias do procedimento cirúrgico. No caso de cesárea detectou-se 91% das ISC após a alta e em outras cirurgias, em 32,2% dos casos. Estas ISC

foram diagnosticadas geralmente do quinto ao décimo dia pós-procedimento. Com estas informações em mãos, a equipe deste hospital traçou uma estratégia para diminuir as ISC: vigilância epidemiológica durante a internação, vigilância epidemiológica pós-alta (retorno ambulatorial) e taxas de infecção calculadas por equipe cirúrgica (feedback freqüente).

Os fatores de risco específicos para aquisição de infecções hospitalares pós-transplante hepático precisam ser estudados com metodologia sistematizada (vigilância epidemiológica prospectiva, critérios diagnósticos padronizados e análises epidemiológicas adequadas). O único estudo que utiliza uma sistematização clara e definida é o estudo NNIS que, no caso de transplante de órgãos sólido, não faz análise separada para cada topografia cirúrgica (rim, fígado, coração, etc) o que dificulta sua utilização como “benchmarking” (NNIS Report, 2004).

Vários estudos foram feitos abordando os mais diversos aspectos do pré-operatório, intra ou pós-operatório. Já foi associado ao risco de aquisição de infecção de sítio cirúrgico pós-transplante hepático: tempo cirúrgico, técnica cirúrgica e de drenagem, transfusão sanguínea, faixa etária do paciente, baixos níveis de albumina pré-operatória, hemodiálise no pós-operatório, re-operação, tempo de permanência em terapia intensiva, nível sérico pós-operatório de bilirrubina baixo e outros (LOSADA et al, 2002; ECHANIZ et al, 2003).

Talvez pela pequena casuística ou metodologia não padronizada, estes estudos não foram capazes de gerar indicadores relacionados que pudessem ser utilizados por diversos centros.

Narong et al (2003), em estudo feito em hospitais tailandeses, encontrou como fatores de risco importantes para ISC em cirurgias de grande porte (exemplo: craniotomia, colecistectomia, amputação de membro, cirurgia genito-urinária) a cirurgia prolongada, classificação ASA acima de 3 e o potencial de contaminação da ferida operatória.

Em relatório de indicadores de infecção publicado pelos Centers for Disease Control and Prevention, projeto NNIS de 2002, o ponto de corte para tempo cirúrgico em qualquer tipo de transplante de órgão é de 6 horas (CDC, 1994; NNIS Report, 2004). Para este cálculo foram avaliadas 6838 cirurgias, realizadas em 20 hospitais diferentes, num período de janeiro de 1992 a junho 2004. Faz-se uma crítica ao fato de transplantes de diversos órgãos (fígado, rim,

pâncreas, coração, pulmão, etc) terem naturalmente tempos cirúrgicos bem diferentes e não parece correto agrupar estas cirurgias e pacientes (NNIS Report, 2004). Segundo UNOS, aproximadamente 60% dos transplantes de órgão sólido nos EUA são renais, 25% hepáticos, 10% de coração e 5% de pulmão (CHAKINALA, TRULOCK, 2005)

Outras referências citam intervalos maiores, entre 8 e 12 horas (GEORGE et al, 1991; SINGH, 1997; GREEN, MICHAELS, 1999).

A média de frequência de infecção em pacientes que realizaram cirurgia com duração maior do que 12 horas foi de 1,97 episódios por paciente enquanto que para outros cuja cirurgia teve duração menor que 12 horas foi de 0,97 episódios por paciente (GEORGE et al, 1991).

Em estudo que avalia a infecção de sítio cirúrgico pós-transplante hepático com doador vivo, o grupo japonês coloca como tempo aceitável para este tipo de cirurgia, 13 horas (75% para cirurgias realizadas em 2000). Nesta publicação, as variáveis que mostraram significância como fatores de risco independentes foram: incompatibilidade ABO e retransplante. O tempo operatório não mostrou significância (LINUMA et al, 2004).

São considerados como retransplantes as cirurgias em mesma topografia num período inferior a 30 dias da realização da primeira. Estas cirurgias merecem atenção especial, pois o risco infeccioso pela manipulação de um sítio com problemas provavelmente é maior do que o da cirurgia primária (ABDALA, 1995). Segundo dados da Secretaria do Estado da Saúde, publicados pela Associação Brasileira de Transplante de Órgão (ABTO), a chance de sobrevida pós um retransplante é de apenas 27% e para uma segunda cirurgia de retransplante 11% (RBT, 2005).

Ao que parece, cada instituição deve acompanhar seus procedimentos, considerando sua realidade e seus riscos e então traçar um perfil epidemiológico desta população.

Outro fator importante que deve ser considerado como possível fator de risco para infecção é a natureza do doador. O órgão pode ser de doador falecido ou doador vivo. Para os casos de transplante intervivos, o doador previa e cuidadosamente selecionado sofre uma hepatectomia parcial. Devido à complexidade da técnica cirúrgica e o tempo cirúrgico mais prolongado, as complicações infecciosas nos transplantes intervivo parecem ter maior incidência

(LINUMA et al, 2004). Nos transplantes renais, ao contrário, as infecções são mais freqüentes em receptores de órgão de doador falecido (DANTAS et al, 2006).

O estágio da doença do paciente, riscos específicos e características de sua patologia devem ser levados em consideração para análise de qualquer indicador infeccioso.

Existem hoje dois modelos mais citados para avaliação da gravidade para doenças hepáticas: a classificação Child-Turcotte-Pugh (CHILD) e a escala Model for End-Stage Liver Disease (MELD). A classificação CHILD foi criada para avaliar o risco cirúrgico de pacientes com cirrose e tem como variáveis as concentrações séricas de albumina e de bilirrubina, o tempo de protrombina e as condições clínicas de ascite e encefalopatias. A escala MELD, criada inicialmente para estimar a sobrevida de pacientes submetidos a desvio venoso (shunt) portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS), tem como variáveis os níveis séricos de creatinina e bilirrubina total e a razão internacional normalizada para o tempo de protrombina (INR), podendo-se utilizar também a etiologia da doença (MASSAROLLO et al, 2003).

Classificações criadas como preditores de mortalidade da doença hepática como o “Child-Turcotte-Pugh - CHILD”, “Model for End-Stage Liver Disease score - MELD”, “Pediatric End-Stage Liver Disease - PELD” são utilizados para avaliação de gravidade e sobrevivência dos pacientes nas filas de transplante hepático, porém não foram criados para predizer ou identificar o risco de infecção pós-transplante (HAYASHI, 2003; ROSEN, 2003).

Em estudo recente, vários autores fazem crítica a respeito do uso de classificações como o CHILD ou MELD como preditores de infecção (FERNANDEZ-AGUILAR et al, 2003).

Existem alguns casos em que o modelo MELD não deve ser aplicado: carcinoma hepatocelular, insuficiência hepática aguda e pacientes com os parâmetros laboratoriais incompletos (NORTHUP, BERG, 2004), além de síndrome hepatopulmonar, doenças metabólicas, paramiloidose familiar (FREEMAN et al, 2005), e retransplantes (MASSAROLLO et al, 2003).

Não existem ainda, estudos brasileiros publicados que avaliem a incidência das infecções hospitalares pós-transplante hepático, segundo fatores de risco específicos, com critérios diagnósticos bem definidos e metodologia reprodutível.

As diferenças no meio ambiente, nos critérios de indicação do transplante, nos aspectos técnicos cirúrgicos, na terapia imunossupressora e nas medidas profiláticas adotadas determinam a necessidade de avaliação das complicações infecciosas em cada centro de transplante. Conseqüentemente métodos diagnósticos, terapêuticos e profiláticos adequados podem ser estabelecidos.

A maior parte das infecções de sítio cirúrgico são de origem endógena, ou seja, os microrganismos são provenientes do próprio paciente. A remoção completa de microrganismos residentes na pele do paciente é considerada impossível. Técnicas de degermação e anti-sepsia reduzem a contagem de colônias em 80% porém, no decorrer da cirurgia, há a proliferação destes microrganismos que podem atingir tecidos mais profundos. O sítio manipulado durante a cirurgia e sua natural colonização são importantes aspectos de risco. A classificação da ferida pelo seu potencial de contaminação (limpa, potencialmente contaminada, contaminada e infectada) pretende direcionar estratégias de prevenção e profilaxia antimicrobiana e de medidas de controle (GRINBAUM et al, 2001).

O tempo operatório está diretamente relacionado à infecção pós-transplante. O risco de contaminação intra-operatória aumenta, os tecidos estão mais expostos, as barreiras naturais e sistema imunológico estão deficientes, pode haver maior tempo de isquemia e pode demonstrar dificuldades intrínsecas ou a ocorrência de iatrogenias como: lesões de outros órgãos, nervo vagal, frênico, etc. Martin (1996) cita como padrão, um “cut point” de 6 horas e 30 minutos, sugerindo que as cirurgias que ocorrerem acima deste período têm maior risco.

A duração do procedimento cirúrgico parece ser importante fator predisponente de infecção de sítio cirúrgico, pois se relaciona com a complexidade e dificuldade do procedimento e com o tempo de exposição dos tecidos internos (GRINBAUM et al, 2001).

Em um estudo multicêntrico, prospectivo e randomizado realizado na França, o risco para infecção de sítio cirúrgico em cirurgias classificadas como “limpas” foi o dobro a cada hora adicional de cirurgia (PESSAUX et al, 2005).

Cruse e Foord (1980) encontraram este mesmo resultado, ou seja, um aumento de quase duas vezes na ocorrência de infecção de sítio cirúrgico para cada hora de operação.

Segundo o estudo SENIC, a ISC é a terceira topografia mais importante na distribuição das infecções hospitalares (HALEY et al, 1992).

Os fatores relacionados às características dos hospedeiros que aumentam o risco de ISC são: infecção ou colonização em algum sítio distante, diabetes, tabagismo, uso sistêmico de esteróides, obesidade, extremos de idade, desnutrição, período pré-operatório prolongado, colonização por *S.aureus* e transfusão de hemoderivados no período peri-operatório. Características da técnica cirúrgica, tempo prolongado de cirurgia, potencial de contaminação da ferida cirúrgica e alguns cuidados pré-operatórios (tricotomia com lâmina, preparo do campo com degermação e anti-sepsia adequados) também contribuem para o aumento do risco de ISC (BATISTA et al, 2006).

O uso de antibióticos profiláticos vem sendo estudado desde a década de 60 e sua indicação está, atualmente, embasada em regras claras e bem estabelecidas (RABHAE et al, 2000). A antibioticoprofilaxia cirúrgica se refere à indicação de um antimicrobiano por um breve período de tempo, iniciado antes da cirurgia começar. O objetivo da antibioticoprofilaxia não é esterilizar o tecido, mas reduzir consideravelmente a flora microbiana do sítio cirúrgico ou o inócuo de microrganismos que podem contaminar o local no intra-operatório. A antibioticoprofilaxia não pretende prevenir infecções de sítio cirúrgico causadas por contaminação pós-operatória. A infusão endovenosa é a técnica mais adequada para a administração da droga (MANGRAM et al, 1999).

As cirurgias classificadas como LIMPA, em geral não tem indicação para uso de antibioticoprofilático com exceção daquelas em que são instaladas próteses ou que a possibilidade de infecção de sítio cirúrgico teria uma conseqüência desastrosa. As cirurgias potencialmente contaminadas ou contaminadas geralmente têm indicação de profilaxia (GRINBAUM et al, 2001).

O momento correto de administração da profilaxia é de 1 hora até 30 minutos antes do início da cirurgia (na indução anestésica) e doses adicionais devem ser realizadas no intra-operatório em caso de perda maciça de sangue, ou quando a duração do procedimento se prolonga. Não deve exceder 24 horas, por ser desnecessária. Os agentes antimicrobianos mais empregados são as

cefalosporinas de primeira geração. O antibiótico profilático é uma medida complementar na prevenção da infecção de sítio cirúrgico sendo que o respeito e o cumprimento de outras recomendações são fundamentais (RABHAE et al, 2000).

Procedimentos básicos de controle de infecção como, higiene das mãos, técnicas assépticas rigorosas, remoção precoce de dispositivos invasivos, aderência a normas de precaução e isolamento, procedimentos padronizados para o pré, intra e pós-operatório, além de condições de estrutura (material e ambiente) e recursos humanos treinados e em número adequado são fundamentais para a prevenção e o controle de infecção hospitalar.

O conhecimento dos problemas mais freqüentes dentro de cada instituição leva à elaboração de estratégias direcionadas àquelas de maior impacto sobre os indicadores epidemiológicos.

---

- 2.1. Avaliar a incidência das infecções de sítio cirúrgico pós-transplante hepático.
- 2.2. Analisar os fatores de risco específicos associados à aquisição das infecções de sítio cirúrgico pós-transplante hepático.
- 2.3. Avaliar o impacto da infecção de sítio cirúrgico na mortalidade e no tempo de permanência hospitalar.

---

Este trabalho foi realizado no Hospital Israelita Albert Einstein (HIAE), hospital privado da cidade de São Paulo. O HIAE possui 430 leitos distribuídos em três Centros de Terapia Intensiva (CTIs) adulto, pediátrica e neonatal, maternidade, pediatria, unidades de clínica médica cirúrgica as quais estão subdivididas em especialidades como cardiologia, ortopedia, cirurgia plástica, gastroenterologia, urologia, transplante de órgão sólido e oncologia. A unidade de transplante de órgão sólido compõe-se de seis enfermarias com dois leitos cada uma onde são internados pacientes que participam do projeto de transplantes de órgão do HIAE, conveniado ao SUS. Nesta unidade há equipe médica com dedicação exclusiva ao acompanhamento pré-operatório, intra e pós-operatório, além acompanhar complicações de qualquer natureza de pacientes que fazem parte da “fila de transplante”. Caso haja necessidade, pacientes são alocados em quartos individuais para isolamento. Na fase do pós-operatório imediato ou em qualquer momento que haja uma piora clínica, são transferidos para Unidade de Terapia Intensiva Adulto em leitos não específicos, junto com os demais pacientes do hospital. Todos os exames laboratoriais ou de imagem são realizados no HIAE.

O Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do HIAE foi criado em 1985. O serviço conta com duas médicas infectologistas, quatro enfermeiros e uma secretária. O Programa de Controle de Infecção inclui a vigilância epidemiológica, investigação epidemiológica, assessoria direta à administração do hospital, elaboração e revisão das rotinas, educação continuada em infecção hospitalar, pareceres sobre planta física, fluxo de materiais, compra de equipamentos, entre outras atividades.

Em fevereiro de 2002, a Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein, inaugurou o Centro de Transplantes de Fígado. Foi criado a partir de um convênio firmado entre o hospital e a Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (por intermédio do Ministério da Saúde), possibilitando a realização de transplantes de órgão sólido (pâncreas, rim, fígado e coração) financiados pelo SUS. Este setor tem estrutura ambulatorial e área de suporte diagnóstico para pacientes em atendimento pré e pós-transplante, sendo que a internação ocorre no Hospital Albert Einstein. Até o ano de 2005 foram realizados 770 transplantes.

)

A metodologia utilizada foi baseada no modelo NNIS (CDC/Atlanta) em que pacientes de alto risco para aquisição de infecções são acompanhados por enfermeiros treinados com periodicidade, instrumento e critérios diagnósticos padronizados e são calculados indicadores epidemiológicos. Os indicadores calculados são: densidade de incidência de IH por 1000 pacientes-dia (TDIH), taxas relacionadas aos principais procedimentos (infecção da corrente sanguínea associada ao cateter venoso central, pneumonia associada ao ventilador mecânico e infecção do trato urinário associada ao cateter vesical), agentes etiológicos mais freqüentes, invasividade e outros. A vigilância epidemiológica é realizada em unidades de pacientes de maior risco tanto em relação à doença de base como quanto à complexidade dos procedimentos e invasividade aplicados a eles. No HIAE o SCIH realiza a vigilância epidemiológica nas unidades de terapia intensiva adulto, neonatal, pediátrica, unidade de oncologia e transplante de medula óssea, além de realizar o componente de Sítio Cirúrgico para todos os transplantes de órgão sólido realizados no hospital (CDC, 1994; STARLING et al, 1993; MS, 1994).

Os critérios diagnósticos para infecção hospitalar são definidos pelo CDC que possui conceitos construídos para cada uma das topografias infecciosas (anexo 1) (GARNER et al, 1988).

Para o seguimento do componente cirúrgico NNIS os pacientes são acompanhados desde o momento do transplante até seu destino final (alta ou óbito) através de visitas dos enfermeiros do SCIH que, utilizando informações contidas no prontuário, discussão com as equipes envolvidas, acesso a todos os exames, tanto microbiológicos quanto de imagem, preenchem ficha padronizada (anexo 2) que contém informações demográficas e toda a evolução do paciente em relação ao momento da cirurgia (ASA, tempo cirúrgico, tipo de doador, cirurgião, intercorrências), a realização de procedimentos invasivos como, cateteres venosos centrais e vesicais, tubo endotraqueal, e drenos, do momento da inserção até a retirada. Ainda são registrados todos os antimicrobianos utilizados pelo paciente durante a internação e a evolução clínica do paciente (culturas, re-cirurgias, procedimentos como hemodiálise, paracenteses, drenagem torácica, etc). A equipe médica colabora fornecendo a classificação CHLD e MELD.

Os pacientes que receberam alta antes dos 30 dias previstos para vigilância de infecção de sítio cirúrgico, foram avaliados ambulatorialmente pela equipe médica do transplante e sua evolução registrada em prontuário próprio do ambulatório. A equipe do SCIH diagnosticou infecções pós-alta, avaliando estes prontuários.

Todas as infecções de sítio cirúrgico identificadas foram registradas em impresso próprio (anexo 3).

Foi realizado um estudo coorte no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, que incluiu todos os pacientes que realizaram transplante hepático, sendo acompanhados por pelo menos 30 dias, com o objetivo de avaliar as infecções de sítio cirúrgico segundo os critérios diagnósticos dos CDC. Desta forma, foram acompanhados também nos casos de reinternação para tratamento de quadro infeccioso até 30 dias de realização do transplante hepático e todos os pacientes que tiveram alta hospitalar antes do período de 30 dias, foram acompanhados de forma ambulatorial.

Foram incluídos todos os pacientes que realizaram transplante hepático no período de estudo.

Quando o paciente realizou mais de um transplante na instituição, foi novamente incluído no numerador e denominador.

Foram estudadas as seguintes variáveis:

1. Tipo de doador (falecido ou doador vivo)
2. Sexo (masculino e feminino)
3. Idade (distribuição)
4. Tempo de duração da cirurgia
5. American Society of Anesthesiologists - ASA
6. Potencial de contaminação cirúrgica
7. Índice de Risco Cirúrgico (segundo tempo cirúrgico proposto pelo NNIS)
8. Índice de Risco Cirúrgico (segundo tempo cirúrgico médio encontrado nos casos estudados)
9. Tempo de permanência em unidade de terapia intensiva
10. Reoperações por qualquer motivo
11. Necessidade de hemodiálise
12. Transfusão de sangue no intra-operatório
13. Marcadores de gravidade específicos para pacientes com doença hepática (MELD e CHILD)
14. Tempo de isquemia a frio do órgão doado
15. Adequação da antibioticoprofilaxia cirúrgica

A ISC foi definida como a infecção que ocorreu na incisão cirúrgica ou em tecidos manipulados durante a operação, sendo que para a finalidade epidemiológica esta infecção foi diagnosticada até 30 dias após a realização do procedimento, ou no caso de implante de próteses, até um ano após o mesmo (GARNER et al, 1988; HORAN et al, 1992).

A ISC superficial foi aquela infecção que ocorreu na ferida operatória, desde que não houvesse envolvimento de qualquer tecido manipulado durante o procedimento e que não estivesse localizado abaixo da fáscia muscular. Para diagnóstico da ISC superficial foram considerados os seguintes critérios:

- a) Presença de secreção purulenta, ausente antes da operação.
- b) Cultura positiva de material colhido assepticamente. Não são considerados para diagnóstico culturas de secreções superficiais, ou drenadas ou de ponta de dreno, pois estas podem refletir colonização e não infecção.
- c) Área de celulite, caracterizada por hiperemia, edema, calor e dor ao redor da incisão. É importante salientar que muitas vezes a hiperemia conseqüente da reação aos pontos é erroneamente classificada como ISC.

A ISC profunda foi aquela infecção da ferida operatória que ocorreu abaixo da fáscia muscular, com ou sem envolvimento de tecidos superficiais, mas na ausência de comprometimento de órgãos ou cavidades profundas manipuladas durante o procedimento. Os critérios para diagnóstico foram semelhantes aos da ISC superficial com a exceção da inclusão de métodos indiretos de diagnóstico, como por exemplo, o ultrassom ou a tomografia, desde que evidenciassem coleções profundas. Como nem todas estas coleções foram punccionadas, elas foram consideradas evidências de ISC na vigência de sinais e sintomas de infecção a não ser que punção com resultado negativo de cultura tivesse sido obtido.

A ISC específica de órgãos ou espaços foi aquela infecção que ocorreu em tecidos profundos manipulados durante a operação, com ou sem envolvimento da incisão cirúrgica.

Classificação realizada pelo médico anestesiológico em avaliação pré-anestésica dos pacientes. Este escore é definido como a impressão geral da complexidade do estado de saúde do paciente, no pré-operatório (quadro 1).

– Critérios para classificação ASA

ASA I	Saudável
ASA II	Com doença sistêmica discreta Ex: Hipertensão arterial compensada
ASA III	Com doença sistêmica grave, com limitação de atividade (não incapacitado) Ex: Diabetes Mellitus com complicações vasculares ou obesidade mórbida
ASA IV	Com doença sistêmica incapacitante com ameaça de vida Ex: Hepatopatas crônicos descompensados, insuficiência renal grave ou coronariopatia grave
ASA V	Moribundo. Com pequena possibilidade de sobreviver por mais de 24 horas com ou sem cirurgia Ex: Aneurisma dissecante de aorta, politraumatismo grave ou portadores de peritonite com choque séptico

Esta classificação foi elaborada pelo “National Research Council, *ad hoc* Committee on Trauma” em 1964 dividindo as feridas cirúrgicas segundo o grau intrínseco de contaminação:

Feridas Limpas:

- Tecidos estéreis ou passíveis de descontaminação;
- Eletiva, não traumática, não infectada;
- Nenhuma falha na técnica asséptica;
- Sem invasão do trato digestivo, respiratório superior e genitourinário.

Exemplos: Artroplastia de quadril, cirurgias cardíacas, herniorrafia, neurocirurgias, cirurgias vasculares.

#### Feridas Potencialmente Contaminadas:

- Tecidos colonizados por flora bacteriana pouco numerosa (até 100.000 col/ml);
- Tecidos de difícil descontaminação;
- Ausência de processo infeccioso local;
- Falha técnica grosseira.

Exemplos: Histerectomia abdominal, cirurgia eletiva do intestino delgado, cirurgia de vias biliares, cirurgia esofágica, de ouvido externo, uretra, etc.

#### Feridas Contaminadas:

- Tecidos colonizados por flora bacteriana abundante (acima de 100.000 col/ml);
- Tecidos de difícil ou impossível descontaminação;
- Extravasamento grosseiro de material do trato intestinal;
- Falhas técnicas grosseiras em ausência de supuração local.

Exemplos: Apendicectomia sem supuração, cirurgia de colon, reto e ânus, Cirurgia de vulva e vagina, cirurgia de vias biliares em presença de bile contaminada (resultado do Gram positivo), fratura exposta (menos de 6 horas), curetagem, debridamento queimado, cirurgia oral e dental, etc.

#### Feridas Infectadas:

- Intervenções cirúrgicas em qualquer dos tecidos ou órgãos mencionados, com presença de processo infeccioso local já estabelecido ou ferida traumática aberta abordada tardiamente (mais de 6 horas).

Exemplos: Parto normal ou cesárea com bolsa rota há mais de 6 horas, cirurgia de reto e ânus com pus, nefrectomia com infecção, cirurgia abdominal em presença de conteúdo de colon e pus, feridas traumáticas abertas tardias (com mais de 6 horas).

Esta é uma classificação, criada inicialmente para avaliar o risco cirúrgico de pacientes com cirrose, que tem sido utilizada para avaliação da gravidade da doença hepática considerando critérios clínicos e laboratoriais. A classificação é realizada segundo os quadros abaixo:

– Escore de classificação para doenças hepáticas

	1	2	3
Presença de Ascites	nenhuma	Leve-Moderada	Moderada-Severa
Encefalopatia	nenhuma	Leve-Moderada	Moderada-Severa
Bilirrubina (mg/dL)	< 2,0	2-3	> 3,0
Albumina (mg/L)	> 3,5	2,8-3,5	< 2,8
INR	< 1,7	1,7- 2,3	> 2,3
Para Cirrose biliar primária, colangite primária ou outra doença do fígado com colestase – Bilirrubina (mg/dl)	< 4	4 - 10	>10

\*modificada de KRASKO et al, 2003

– Classificação CHILD segundo escore

5-6	A
7-9	B
10-15	C

\*modificada de KRASKO et al, 2003

Consiste em um modelo criado inicialmente para estimar a sobrevivência de pacientes submetidos a desvio venoso (shunt) portossistêmico intra-hepático transjugular (TIPS) e já demonstrou que estima a gravidade da doença hepática em candidatos a transplante. Pode ser aplicado em adultos e crianças: “Model for End-Stage Liver Disease” (MELD) e “Pediatric End-Stage Liver Disease” (PELD).

MELD trata-se de uma escala numérica, que pode variar de 6 (menos doente) até 40 (gravemente doente) e é utilizado para pacientes com mais de 18 anos. Fornece um escore individual que determina quanto é urgente determinado paciente receber um novo órgão para os próximos três meses. O número é calculado usando-se uma fórmula que utiliza três exames laboratoriais colhidos de rotina: bilirrubina - BT (avalia qual é a efetiva excreção de bile); a razão internacional normalizada para tempo de protrombina - INR (avalia qual é a capacidade de produção de fatores sanguíneos fundamentais) e creatinina - Cr (avalia a função renal). A fórmula para cálculo é a seguinte:

--

O MELD substitui classificações de gravidade usadas anteriormente que mantinham os pacientes em categorias de Status: A, B e C porém não afeta a Fila de transplante quando se trata de pacientes categoria 1 que são aqueles com hepatopatia aguda e com sobrevida prevista para no máximo 7 dias. A classificação MELD é calculada periodicamente.

Candidatos menores que 18 anos têm seus cálculos feitos através do PELD que é muito similar ao MELD, porém levam em consideração alguns critérios diferentes relacionados ao crescimento e desenvolvimento individual das crianças. As medidas usadas são: bilirrubina, INR ou tempo de protrombina, albumina (que avalia a condição nutricional), problemas de crescimento e se a criança é menor que 1 ano.

O índice de risco cirúrgico (IRIC) foi calculado, para cada transplante realizado utilizando três fatores de risco básicos: classificação ASA, tempo cirúrgico e potencial de contaminação da ferida cirúrgica.

O IRIC foi calculado de duas maneiras: IRIC NNIS – levou em consideração o tempo cirúrgico de 6 horas como ponto de corte para transplante hepático (quadro 4) e o IRIC HIAE - levou em consideração o tempo cirúrgico de 8 horas (realidade da instituição para 75% das cirurgias) para transplante hepático (quadro 5). Este escore variou de 0 a 3 e a pontuação ocorreu da seguinte forma:

– Cálculo do índice de risco cirúrgico

ASA >2	1
Ferida cirúrgica contaminada/infectada	1
Tempo cirúrgico >6 horas	1
Total	0 - 3

Cálculo do índice de risco cirúrgico para realidade do Hospital Albert Einstein

ASA >2	1
Ferida cirúrgica contaminada/infectada	1
Tempo cirúrgico >8 horas	1
Total	0 - 3

Foi considerada adequada antibioticoprofilaxia cirúrgica aquela que seguiu o protocolo da instituição estabelecido em janeiro de 2002 pelo SCIH, que consiste na administração pré-operatória de ampicilina associada a cefalosporina de 3ª geração (cefotaxima ou ceftriaxone) e suspensão destas drogas em até 48 horas.

Não foram incluídos para avaliação desta variável pacientes que já tinham infecção diagnosticada no momento do transplante (no sítio manipulado ou à distância) e pacientes submetidos a retransplante.

Considera-se retransplante o novo transplante no órgão já enxertado independente do período de tempo entre uma cirurgia e a nova indicação.

Os dados foram armazenados em um banco de dados do programa Microsoft® Excel 2002.

As variáveis classificatórias foram apresentadas descritivamente em tabelas contendo frequências absolutas e relativas, e a associação entre elas foi avaliada com o teste Qui-quadrado ou razão de máxima verossimilhança ou o teste exato de Fisher.

As variáveis contínuas foram apresentadas descritivamente em tabelas contendo média, mediana, desvio-padrão, valores mínimo e máximo. Nas comparações foi utilizado o teste não-paramétrico da soma de postos de Wilcoxon. Valores de P inferior a 0,05 foram considerados estatisticamente significantes.

Os cálculos foram processados com o auxílio do software estatístico Statistical Analysis System (SAS/STAT®).

---

Durante o período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, foram realizados 368 transplantes hepáticos na instituição; sendo apresentados na tabela 1. A média de idade dos pacientes submetidos ao transplante hepático foi de 51 anos, a mediana foi de 53 anos com variação de 8 a 78 anos. Sessenta e sete por cento das cirurgias foram em pacientes do sexo masculino. Em média, os pacientes submetidos à cirurgia permaneceram no hospital 27 dias sendo que a mediana foi de 18 dias, com variação de 1 a 319 dias.

Em relação à realização de outros procedimentos cirúrgicos observa-se que 9,3% dos pacientes foram submetidos a um novo transplante hepático e 17,6% realizaram uma outra cirurgia abdominal ao longo da internação.

A maioria dos pacientes submetidos a transplante hepático foi classificada segundo CHILD A e B (59,8%) e MELD abaixo de 24 (70,6%). A classificação CHILD e MELD não foi aplicada a 12,4% e 23,9% dos pacientes respectivamente, por razões que variaram desde a falta de parâmetros laboratoriais pré-operatórios (vários casos de MELD) até patologias onde estes escores não devem ser aplicados (paramiloidose familiar, hepatite fulminante e outros).

A mortalidade durante a hospitalização após o transplante foi de 12,5%. Em relação às complicações infecciosas, 40,2% dos pacientes apresentaram pelo menos uma infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS), sendo que alguns pacientes tiveram mais de uma infecção (231/368) resultando em uma taxa de 62,7%. Cada paciente teve 1,5 infecções durante a internação. A incidência de infecção de sítio cirúrgico foi de 19,8%, sendo encontradas 73 infecções nesta topografia.

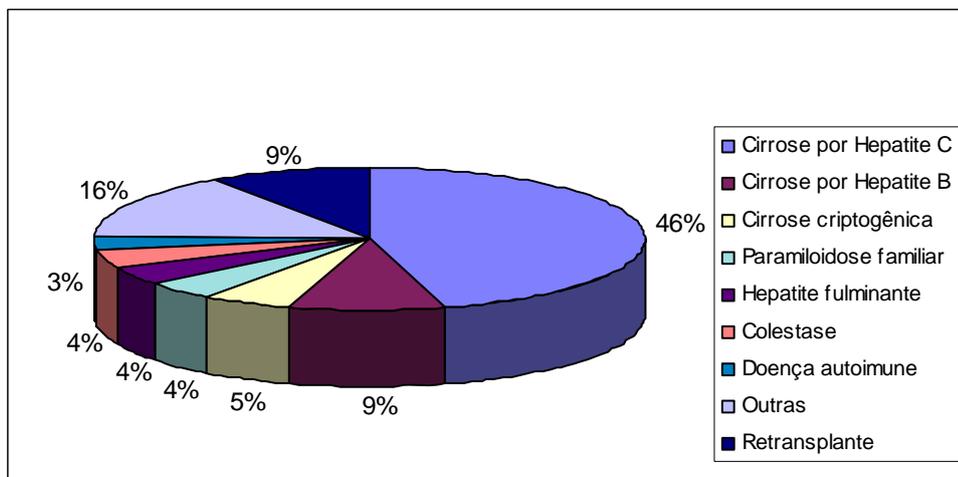
O intervalo médio entre a data do transplante hepático e o diagnóstico da infecção de sítio cirúrgico foi de 15 dias.

- Características dos 368 pacientes submetidos a transplante hepático entre 1º de janeiro 2002 a 31 de dezembro 2005, no Hospital Israelita Albert Einstein

Mediana	53
Média	51
Intervalo	8 - 78
	246 (67,0)
Mediana	18
Média	27
Intervalo	1 - 319
	34 (9,3)
	65 (17,6)
A	44 (12,0)
B	174 (47,8)
C	101 (27,7)
Não calculado	45 (12,4)
Abaixo de 15	111 (30,1)
De 15 a 24	149 (40,5)
De 25 a 34	15 (4,1)
Acima de 34	4 (1,1)
Não calculado	88 (23,9)
	46 (12,5)
	148 (40,2)
	73 (19,8)
	15

Na figura 2 apresenta-se a distribuição dos transplantes hepáticos segundo indicação cirúrgica. Observa-se que a cirrose hepática causada pelo vírus da hepatite C foi responsável por 46% dos transplantes, seguida pela hepatite por vírus B (9%), cirrose criptogênica (5%), paramiloidose familiar, hepatite fulminante e colestase 4% cada uma. Outras patologias foram menos freqüentes como doença auto-imune (3%), Síndrome de Budd-Chiari, hemocromatose e outras. A indicação de retransplante também aparece na figura 2 com 9% de participação.

- Indicação dos transplantes hepáticos realizados no Hospital Israelita Albert Einstein no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005.



A Tabela 2 apresenta as variáveis relacionadas ao procedimento cirúrgico, levando em consideração parâmetros do pré-operatório, intra e pós-operatório.

A maioria dos transplantes hepáticos foi realizada com enxerto advindo de doador falecido (66%).

A maioria dos pacientes (84,8%) foi classificada no pré-operatório como ASA 3.

O tempo médio de duração da cirurgia foi de 8 horas, a mediana de 7 horas sendo que o intervalo esteve entre duas a 20 horas e 30 minutos.

O tempo de permanência na unidade de terapia intensiva após o transplante variou de um a 87 dias sendo que a média foi de seis dias, com mediana de dois dias.

Quanto ao potencial de contaminação da ferida cirúrgica, 93,7% dos transplantes hepáticos foram classificados como cirurgias potencialmente contaminadas, 3% como cirurgias contaminadas e 3,3% das cirurgias eram infectadas.

Para o IRIC NNIS tivemos que 74,4% da população apresentou dois riscos. No caso do IRIC HIAE, a distribuição foi mais equilibrada sendo que 49,7% apresentou um risco e 44,3% dois riscos para infecção de sítio cirúrgico.

A hemotransfusão intra-operatória aconteceu em 79% dos transplantes hepáticos e a hemodiálise pós-transplante foi necessária em 17,6% dos pacientes, conforme apresentado na tabela 2.

O tempo de isquemia a frio do órgão transplantado variou de 23 minutos a 18 horas e 30 minutos sendo a mediana 6 horas e 21 minutos.

A antibioticoprofilaxia foi considerada adequada em 75,7% dos transplantes.

A distribuição das infecções relacionadas à assistência à saúde nesta população encontra-se representada na figura 3. As principais infecções encontradas foram a infecção de sítio cirúrgico (33%), seguida das pneumonias hospitalares (28%), infecções do trato urinário (12%), infecção da corrente sanguínea (11%). Algumas infecções, menos frequentes (3%), estão apresentadas na figura como outras, sendo estas infecções oculares, do sistema genital e de sítio cirúrgico relacionada a outro procedimento.

As infecções de sítio cirúrgico, conforme mostra a figura 4, foram distribuídas em infecção incisional superficial (46,5%), incisional profunda (8,2%) e infecção do órgão ou espaço (45,2%).

A maioria destas infecções (58%) foi diagnosticada até 15 dias da data do transplante, sendo que as infecções de órgão ou espaço foram mais prevalentes na segunda semana pós-cirurgia (42,4%), como mostra a figura 5.

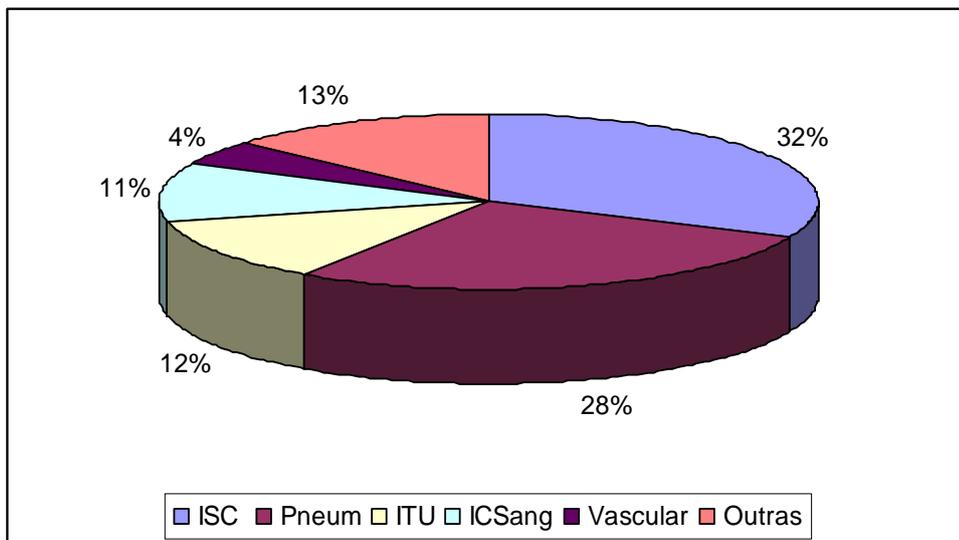
- Características dos transplantes hepáticos realizados entre 1º de janeiro 2002 a 31 de dezembro 2005 no Hospital Israelita Albert Einstein

Falecido	243 (66,0)
Vivo	125 (34,0)
	0
1	17 (4,7)
2	312 (84,8)
3	39 (10,6)
>3	
	7.00
Mediana	8.00
Média	2.00 – 20.30
Intervalo	
	2
Mediana	6
Média	1 - 87
Intervalo	
	345 (93,7)
Potencialmente Contaminada	11 (3,0)
Contaminada	12 (3,3)
Infectada	
	5 (1,6)
0	72 (19,6)
1	274 (74,4)
2	10 (2,7)
3	
	11 (3,0)
0	183 (49,7)
1	163 (44,3)
2	4 (1,1)
3	
	287 (79)
	65 (17,6)
	06:21
	06:36
	00:23 – 18:30
	247 (75,7)
Adequada	

\* IRIC NNIS: Índice de risco cirúrgico calculado com os seguintes parâmetros – ASA >2, cirurgia contaminada/infetada e tempo cirúrgico de no máximo 6 horas (“cut point” hospitais participantes do sistema NNIS).

\*\* IRIC HIAE: Índice de risco cirúrgico calculado com os seguintes parâmetros – ASA >2, cirurgia contaminada/infetada e tempo cirúrgico de no máximo 8 horas (“cut point” calculado com base na realidade Hospital Albert Einstein).

- Distribuição topográfica das infecções relacionadas à assistência à saúde após transplante hepático no Hospital Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005



ISC: infecção de sítio cirúrgico; Pneum: pneumonia; ITU: infecção do trato urinário; ICSang: Infecção da corrente sanguínea; Vascular: infecção de acesso vascular; Outras: infecção em pele e tecido celular subcutâneo, gastrite, infecção intra-abdominal, infecções oculares, genital e de sítio cirúrgico não relacionado ao transplante hepático

Distribuição das infecções de sítio cirúrgico (n=73) após transplante hepático segundo critérios CDC/NNIS

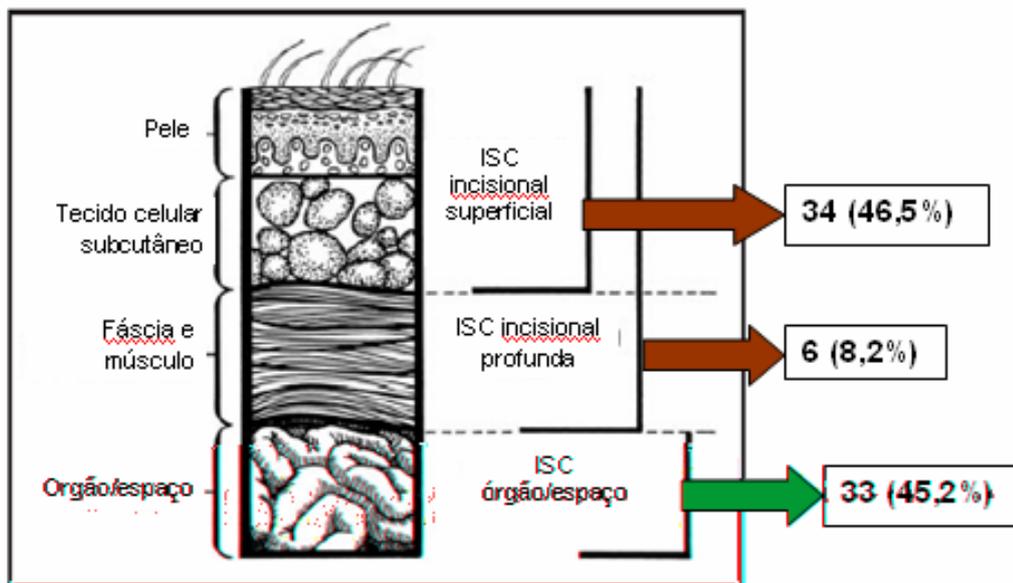
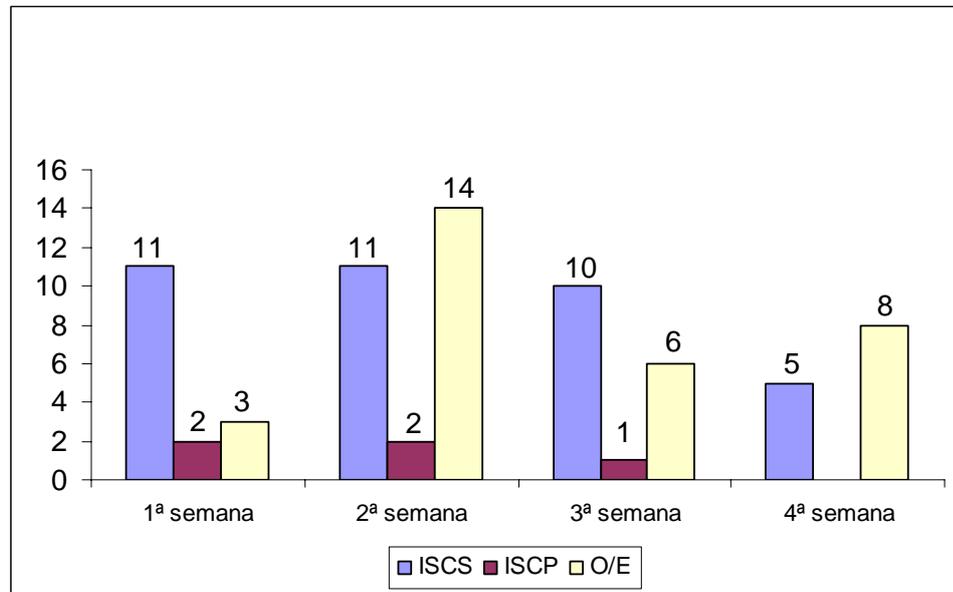


Figura modificada de MANGRAM et al, 1999

Distribuição das infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático segundo critérios CDC/NNIS de acordo com o tempo em que ocorreu o diagnóstico



ISCS: infecção de sítio cirúrgico superficial; ISCP: infecção de sítio cirúrgico profundo; O/E: infecção de órgão e espaço.

Na análise univariada (Tabela 3) houve a identificação como fator de risco para aquisição de infecção de sítio cirúrgico, pacientes que foram submetidos a outras cirurgias abdominais depois do transplante hepático durante a internação ( $p < 0,0001$ ). Estas cirurgias ocorreram por diversas causas: sangramento abdominal, drenagem de abscessos intra-cavitários, revascularização do enxerto, etc. Todas consideradas complicações pós-operatórias. Outras variáveis estudadas, tais como sexo, média de idade, classificação CHILD, MELD, ASA e tipo de doador, duração da cirurgia em horas, potencial de contaminação da ferida cirúrgica, retransplante, hemodiálise, hemotransfusão intra-operatória, tempo de isquemia do órgão e classificação do índice de risco cirúrgico não apresentaram significância estatística nesta análise.

- Análise univariada de fatores de risco para aquisição de infecção de sítio cirúrgico (ISC) após transplante hepático realizados no Hospital Albert Einstein, no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005.

			p
Masculino	192 (65,1)	54 (73,9)	0,1664
Feminino	103 (34,9)	19 (26,1)	
Mediana	53	52	0,4713
Média	51,2	50	
Intervalo	16 - 78	8 - 70	
Vivo	95 (32,2)	30 (41,1)	0,1682
Falecido	200 (67,8)	43 (58,9)	
Até 6 horas	64 (21,7)	16 (22,0)	0,9639
Até 8 horas	114 (38,6)	27 (37,0)	
Acima de 8 horas	117 (39,6)	30 (41,1)	
Mediana	7.30	7.75	0,5821
Média	8.00	8.18	
≤ 2	13 (4,4)	4 (5,5)	0,7549
> 2	282 (95,6)	69 (94,5)	
Potencialmente-contaminada	277 (94,0)	68 (93,1)	0,7891
Contaminada-infectada	18 (6,1)	5 (6,9)	
Mediana	2	2	0,9366
Média	5,5	8,6	
Intervalo	1 - 59	1 - 87	
	27 (9,2)	7 (9,6)	0,7968
	38 (12,9)	27 (37,0)	< 0,0001
	49 (16,6)	16 (21,9)	0,3049
	231 (79,4)	56 (77,8)	0,7484
Mediana	6.25	5,8	0,6018
Média	6.44	6,1	
Intervalo	0.23 – 18.30	0.55 – 17.2	
A	38 (14,8)	6 (9,5)	0,5478
B	138 (54,0)	36 (57,1)	
C	80 (31,2)	21 (33,3)	
Mediana	16,0	16,0	0,6158
Média	16,1	16,8	
Intervalo	6 - 38	6 - 36	
0 - 1	64 (21,7)	15 (20,5)	1,0
2 - 3	231 (78,3)	58 (79,4)	
0 - 1	157 (53,2)	41 (56,1)	0,6952
2 - 3	138 (46,8)	32 (43,8)	
Adequada	193 (69,2)	54 (77,1)	0,2395

ASA: classificação pré-operatória dos anestesistas segundo a American Society of Anesthesiologists

\* CHILD: Classificação Child-Turcotte-Pugh, pode variar entre A, B, C

\*\* MELD: Classificação Model for End-Stage Liver Disease, pode variar de 6 a 30

\*\*\* IRIC NNIS: Índice de risco cirúrgico calculado com os seguintes parâmetros – ASA >2, cirurgia contaminada/infectada e tempo cirúrgico de no máximo 6 horas ("cut point" hospitais participantes do sistema NNIS).

\*\*\*\* IRIC HIAE: Índice de risco cirúrgico calculado com os seguintes parâmetros – ASA >2, cirurgia contaminada/infectada e tempo cirúrgico de no máximo 8 horas ("cut point" calculado com base na realidade Hospital Albert Einstein).

Não houve impacto das infecções de sítio cirúrgico sobre a mortalidade destes pacientes, conforme descrito na tabela 4.

- Letalidade durante a internação para pacientes submetidos a transplante hepático no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Albert Einstein

			<i>p</i>
	36 (12,2)	10 (13,9)	0,6932
	259 (87,8)	63 (86,3)	

Na análise da letalidade destes pacientes diante de outras variáveis, observa-se na tabela 5, que foram associados ao óbito pacientes que reinternaram na UTI, foram submetidos a um retransplante, submetidos a outras cirurgias abdominais e com classificação MELD  $\geq 25$ .

- Impacto das variáveis estudadas sobre a letalidade durante a internação para pacientes submetidos a transplante hepático no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, no Hospital Albert Einstein

			<i>p</i>
	28 (61)	218 (68)	0,4037
	50	51	0,9473
	36 (80)	252 (78)	0,8493
	26 (57)	144 (45)	0,1561
	31 (67)	212 (66)	0,8695
	15 (33)	110 (34)	0,8695
	14 (42)	87 (31)	0,3405
$\geq$	5 (11)	14 (4)	0,0744
	19 (48)	49 (18)	$< 0,0001$
	10 (22)	63 (19)	0,6932
	12 (26)	22 (7)	0,0003
	18 (39)	47 (14)	0,0002

A classificação MELD, dividida em dois intervalos ( $<25$  ou  $\geq 25$ ) não se apresentou como um fator de risco para aquisição de infecção de sítio cirúrgico mesmo quando foram analisados segundo diferentes tipos de doadores (vivo e falecido), como mostra a tabela 6.

- Distribuição dos transplantes hepáticos realizados no Hospital Albert Einstein no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005, segundo tipo de doador (falecido ou vivo), classificação MELD e infecção de sítio cirúrgico

			<i>p</i>			<i>p</i>
< 25 (n:260)	93,6	93,9	1,0000	96,7	84,6	0,1670
≥ 25 (n: 19)	6,4	6,1		3,2	15,4	

DF: doador falecido; DV: doador vivo; ISC: infecção de sítio cirúrgico

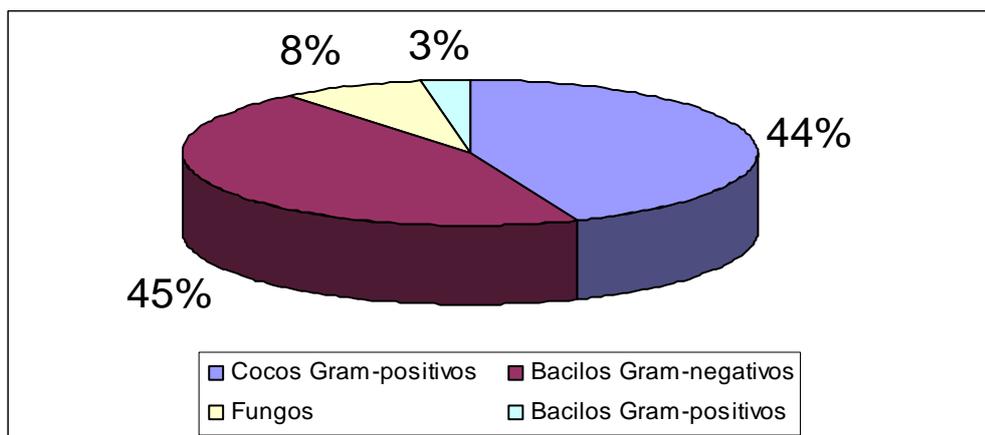
Segundo a Tabela 7, o tempo de permanência na UTI e o tempo de permanência hospitalar foram fatores de riscos associados ( $p < 0,0001$ ) às infecções de sítio cirúrgico.

- Impacto das infecções de sítio cirúrgico pós-transplante hepático sobre o tempo de permanência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e na instituição.

			<i>p</i>
Mediana	15	22,0	< 0,0001
Média	22,3	40,5	
Mediana	17	22,5	< 0,0001
Média	22,6	44,9	

Os microrganismos isolados nas infecções de sítio cirúrgico foram agrupados em cocos Gram-positivos (44%), bacilos Gram-negativos (45%), bacilos Gram-positivos (3%) e fungos 8%, conforme mostra a figura 6.

- Classificação dos microrganismos isolados nas infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático, realizados no Hospital Albert Einstein no período de 1º de janeiro de 2002 a 31 de dezembro de 2005



Os principais microrganismos foram apresentados na figura 7 e tiveram a seguinte distribuição: *S. aureus* (20,5%), *Staphylococcus* coagulase negativo (17,8%), *Enterobacter* spp (11,0%), *P. aeruginosa* (9,6%), *A. baumannii* (8,2%), *K. pneumoniae* (6,8%), *C. albicans* (5,5%), *Enterococcus* spp (4,1%), *Candida* não albicans (2,7%) e *S. marcescens*, *Lactobacillus* spp e *E. coli* (2,7%).

- Distribuição dos principais microrganismos das infecções de sítio cirúrgico após

Quanto ao perfil de sensibilidade para *S. aureus* e *Staphylococcus* coagulase negativo encontramos 100% de sensibilidade a vancomicina para ambos, 40% e 16,6% de sensibilidade a ciprofloxacina para cada um respectivamente; 33,3% de sensibilidade do *S. aureus* a clindamicina e finalmente, para oxacilina, encontramos 28,6% de sensibilidade do *S. aureus* e nenhuma sensibilidade do *Staphylococcus* coagulase negativo.

A tabela 8 apresenta o perfil de sensibilidade para os principais Gram-negativos isolados em infecção de sítio cirúrgico em transplantes hepáticos. São eles *Enterobacter* spp, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*.

Sensibilidade para os principais gram-negativos isolados em infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático, realizados no Hospital Albert Einstein no período de janeiro de 2002 a dezembro 2005

	<i>Enterobacter</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>A. baumannii</i>	<i>P. aeruginosa</i>
Amp/sulbactam	NT	NT	2 (100)	NT
Piperac/tazobactam	NT	NT	NT	7 (57,1)
Cefoxitina	7 (28,6)	NT	NT	NT
Cefotaxima	8 (25,0)	5 (20,0)	NT	NT
Ceftazidima	8 (25,0)	4 (25,0)	6 (zero)	7 (57,1)
Cefepima	8 (75,0)	5 (20,0)	6 (zero)	7 (57,1)
Imipenem	8 (100)	5 (100)	6 (33,3)	7 (28,6)
Ciprofloxacina	8 (75,0)	5 (40)	5 (40,0)	7 (57,1)

NT: não testado

---

O transplante hepático é hoje preconizado como conduta de eleição em doenças graves de fígado, sejam elas crônicas ou agudas. A evolução das técnicas cirúrgicas, soluções de preservação do órgão, drogas imunossupressoras, antimicrobianos, equipes mais especializadas e experientes, unidades de terapia intensiva e centros cirúrgicos tecnicamente mais desenvolvidos têm contribuído muito para o aumento da sobrevivência dos pacientes submetidos ao transplante hepático.

Apesar destes avanços, as complicações infecciosas afetam segundo alguns autores, 50 a 70% da população submetida a transplante hepático sendo que alguns estudos encontraram incidência superior a 80% (GARBINO et al, 2005; ECHÁNIZ et al, 2003; KIBBLER, 1995; KUSNE et al, 1988). Garbino et al (2005), estudaram para um período de 10 anos, no Hospital Universitário de Genebra, todos os pacientes adultos receptores de fígado. Informações clínicas e relacionadas ao transplante foram coletadas para cada paciente. Encontraram que 80% dos pacientes desenvolveram infecção, porém o período de acompanhamento foi de mais de um ano para 89% dos transplantes. Apesar de o estudo avaliar 10 anos de transplante na Suíça, apenas 100 cirurgias foram acompanhadas. No trabalho espanhol, Echaniz et al (2003), acompanharam 165 transplantes hepáticos num período de quatro anos (maio 1994 a maio 1998) e fizeram seguimento destes pacientes por um período mínimo de um ano. Encontraram uma incidência de complicações infecciosas de 66% sendo que neste resultado consideraram também a reativação de vírus da hepatite B, vírus da hepatite C e CMV.

Em nosso estudo foram acompanhados 368 transplantes hepáticos num período de quatro anos (janeiro de 2002 a dezembro de 2005) e o seguimento dos pacientes quanto às infecções foi feito durante o período de internação ou necessidade de re-internação por complicação infecciosa desde que em período máximo de 30 dias.

A idade média da população estudada foi de 51 anos, sendo que o intervalo de idade esteve entre 8 e 78 anos. Assim como em outros estudos publicados (ECHANIZ et al, 2003; LINUMA et al, 2004), pacientes do sexo masculino foram a maioria (67%) da nossa população.

O diagnóstico mais freqüentemente encontrado, em 60% dos transplantes, foi a cirrose hepática de várias etiologias (hepatite C, hepatite B e cirrose criptogênica), o que já determina a complexidade e os riscos destes pacientes. Pessaux et al (2003) encontrou a cirrose hepática como fator de risco independente para infecção de sítio cirúrgico (ISC). De 30% dos pacientes com cirrose que foram submetidos à cirurgia abdominal desenvolveram infecção bacteriana em sítio cirúrgico. Segundo o autor, a alta prevalência de complicações infecciosas nestes pacientes pode ser explicada pela presença de várias disfunções nos mecanismos de defesa, alterações importantes da flora digestiva e barreiras do trato gastrointestinal, desnutrição, hipovolemia aguda e hipoalbuminemia. Echaniz et al (2003) também encontraram que a maioria dos transplantes hepáticos estudados em sua casuística teve como causa a hepatite C (46%). Em estudos mais antigos, Kusne et al (1988) e George et al (1991), não mencionam o diagnóstico de hepatite C como causa do transplante hepático e indicam a hepatite crônica ativa como a segunda principal indicação. Podemos supor que este diagnóstico esteja se referindo à hepatite C que no momento dos estudos ainda estava sem diagnóstico etiológico. Na casuística de Linuma et al (2004), que estuda apenas receptores de transplante intervivo, a hepatite C esteve presente em apenas 7,2% dos casos. Massarollo et al (2003) estudou 237 transplantes hepáticos de doador falecido, realizados na Unidade de Fígado do Hospital das Clínicas e encontrou que 42% dos pacientes apresentaram como principal etiologia da doença hepática a cirrose por hepatite C.

O tempo médio de permanência hospitalar dos receptores de transplante hepático em nossa casuística foi de 27 dias, com variação de um dia (dois pacientes que foram a óbito nas primeiras 24 horas) a 319 dias. Na literatura não encontramos outros estudos que descrevessem esta variável para esta população, mas o que podemos pensar é que o tempo de permanência hospitalar pode estar relacionado a: gravidade do paciente, complicação pós-operatória, problemas sociais em relação ao auto-cuidado, entre outros.

Kusne et al (1988) e Echaniz et al (2003) encontraram que o paciente submetido à retransplante teve mais chance de adquirir infecção relacionada à assistência à saúde que os demais. Na análise univariada e multivariada de Echaniz et al (2003) o retransplante teve impacto na presença de infecções fúngicas invasivas e conseqüentemente na mortalidade destes pacientes. Linuma

et al (2004) encontrou significância ( $p < 0,0001$ ) para ISC nos casos de pacientes submetidos a outras cirurgias abdominais ou intra-torácicas. No estudo de Kusne et al (1988) encontrou-se uma taxa de retransplante bastante alta, em torno de 37% e a taxa de outras cirurgias realizadas após o transplante maior que 50%. A maioria das cirurgias teve como objetivo a drenagem de abscessos abdominais, tratamento de hemorragia intra-abdominal e reparação de vias biliares. Novamente estamos avaliando situações em que a gravidade do paciente no pré-operatório não foi considerada e complicações no intra-operatório devem ter ocorrido. Na população apresentada em nosso estudo tivemos que 9,3% dos pacientes foram submetidos a um retransplante (34 pacientes) e 17,5% dos pacientes foi submetido à nova intervenção abdominal depois do transplante hepático (65 pacientes). Estas cirurgias aconteceram em consequência de complicações pós-operatórias como disfunção primária do enxerto, hemoperitônio, abscesso intra-cavitário, trombose de artéria hepática, porém, ao avaliar o retransplante como fator de risco, não houve impacto sobre a aquisição de infecção de sítio cirúrgico. A variável estudada que mostrou significância em relação à ISC ( $p < 0,0001$ ) foi o paciente submetido à nova intervenção abdominal após o transplante.

mais de 12 meses. Echaniz et al (2003) publicou uma taxa de mortalidade de 66% sendo que 7,2% associadas à infecção. Garbino (2005) fez acompanhamento de 98 receptores de fígado durante 64 meses e encontrou uma taxa de mortalidade de 19%.

Em nosso estudo encontramos que 40,2% dos pacientes tiveram infecção relacionada à assistência à saúde sendo que alguns pacientes apresentaram mais de uma infecção, 62,7% de incidência (1,5 infecções por paciente).

A complicação infecciosa mais frequentemente encontrada na população estudada foi a infecção de sítio cirúrgico (31,6%) seguida de pneumonia hospitalar (27,7%), infecção do trato urinário (12,1%) e infecção da corrente sanguínea (10,8%). Stitt (2003) e Krasko et al (2003) descrevem que a maioria das infecções que ocorrem no primeiro mês após o transplante hepático sendo similar àquelas que ocorrem em outros pacientes submetidos a cirurgias. Os fatores de risco possivelmente estão relacionados à técnica cirúrgica e dificuldades ou complicações do intra-operatório. Além disto, estão relacionadas aos dispositivos invasivos utilizados nesta primeira fase, cuidados de terapia intensiva e antimicrobianos utilizados de forma profilática e terapêutica.

A maioria das infecções relacionadas à assistência à saúde ocorre no primeiro mês após transplante (LINUMA et al, 2004; GEORGE et al, 1991). Neste estudo, todos os pacientes foram acompanhados por no mínimo um mês, pois, se trata do acompanhamento das infecções de sítio cirúrgico e por definição devem ser consideradas até um mês da data do transplante. Alguns pacientes (55,7%) saíram de alta antes deste período e foram avaliados através de consulta ambulatorial. Sete infecções foram detectadas de forma ambulatorial, portanto, 9,5% das ISC. Narong et al (2003) ao avaliar 4437 cirurgias de grande porte realizadas no período de setembro de 1998 a março de 2000, encontraram 192 ISC (4,3%) sendo que 14,6% foram diagnosticadas após a saída do hospital. Estudo realizado por Ferraz et al (1995), concluiu que o acompanhamento do paciente cirúrgico pós-alta é fundamental, tanto para cirurgias classificadas como limpas, quanto para cesárea e outras cirurgias. Concluiu que 87,6% das ISC em cirurgias limpas foram diagnosticadas no retorno ambulatorial, geralmente depois de 15 dias do procedimento cirúrgico. Para nossa casuística esta realidade foi diferente, pois a média de permanência dos pacientes transplantados no hospital

foi de 27 dias. A maioria das ISC aconteceu nos primeiros 15 dias após transplante hepático (59%).

No período de estudo tivemos 66% de transplantes de doador falecido. Existe uma tendência mundial para que o transplante intervivo seja realizado cada vez mais, isto é, com a escassez de enxerto de doador falecido, as equipes têm desenvolvido técnicas adequadas para realização destes procedimentos buscando mais segurança para o doador e receptor. Segundo relatório publicado pela Revista Brasileira de Transplantes, ano 2005, o número de transplantes hepáticos com doador falecido no Brasil permaneceu estável em 2005 enquanto que o transplante com doador vivo cresceu 10%, sendo responsável por 21% do total de transplantes do ano 2005. (RBT, 2005)

Quando focamos este estudo nas características das infecções de sítio cirúrgico ocorridas nesta população, pensamos em definir fatores de risco relacionados e estratificar a população para direcionar ações de prevenção e controle destas infecções. As infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático foram estudadas em alguns artigos (GARBITO et al, 2005; ECHANIZ et al, 2003; KUSNE et al, 1988), porém sem uma definição padronizada, portanto, sem possibilidade de comparação ou reprodução destes dados. A opção pelas definições publicadas pelos CDC em 1988 (GARNER et al, 1988) e revisadas em 1992 por um grupo de peritos (HORAN et al, 1992) foi a possibilidade de reprodutibilidade do diagnóstico encontrado e o fato de alguns autores já utilizarem estas definições para novos trabalhos (DANTAS et al, 2006; PESSAUX et al, 2005; LINUMA et al, 2004). O trabalho de Dantas et al avaliou 163 transplantes renais no período de já

estudos que usam o método NNIS para diversas finalidades, inclusive a validação e criação de alternativas para a análise da ocorrência de ISC. Na maioria das situações utiliza-se a abordagem proposta pelo CDC, de criação de índices multivariados.

Devemos lembrar que este método foi desenvolvido para estudos multicêntricos, com populações e características de procedimentos bem definidos. O método se baseia na classificação das operações de acordo com seu risco de infecção. As operações são divididas em quatro subcategorias, de acordo com a classificação ASA, o potencial de contaminação e a duração da cirurgia (EMORI et al, 1991). Para cada subcategoria há um risco estimado de ISC (índice de risco cirúrgico – IRIC), e o número esperado de infecções para cada extrato pode ser calculado. A determinação da qualidade da assistência ou a avaliação é feita através da comparação do índice esperado com aquele obtido em vigilância epidemiológica sistemática (HORAN, CULVER, 1992)

Em estudo recente, Oliveira et al (2006), encontraram que apesar do método NNIS ser bastante conhecido em nosso meio e de fácil aplicação, apresenta baixa capacidade de predizer risco de ocorrência de ISC quando se trata de cirurgias digestivas. Estudaram 608 cirurgias digestivas realizadas em dois hospitais universitários e encontraram taxa de incidência de ISC de 24,5%. As variáveis tradicionalmente propostas para avaliação do risco cirúrgico (ASA, classificação da ferida segundo potencial de contaminação e tempo cirúrgico) não mostraram significância para ISC. Linuma et al (2004) tentaram relacionar o IRIC para transplante hepático intervivo com infecção de sítio cirúrgico e não encontraram significância estatística apesar de haver uma tendência de impacto quando se trata de ISC com bacteremia secundária.

A vigilância das infecções de sítio cirúrgico com “feedback” apropriado aos cirurgiões é uma das medidas que auxiliam a redução das infecções cirúrgicas (DELGADO-RODRIGUEZ et al, 2001). O mecanismo para esta redução é subjetivo e provavelmente está relacionado ao fato de que quando as equipes sabem que estão sendo acompanhadas de forma sistemática procuram atuar também de forma embasada e sistematizada. Delgado-Rodriguez et al (2001) depois do início da vigilância epidemiológica para infecção de sítio cirúrgico observou redução das infecções e uma forte redução do uso desnecessário de antimicrobianos.

Konishi et al (2006) iniciaram um programa de vigilância de infecções de sítio cirúrgico em um departamento especializado em cirurgias coloretais tendo por objetivo conhecer estes indicadores epidemiológicos e motivar outros hospitais japoneses a padronizar um sistema de vigilância pautado na metodologia NNIS, provando que o conhecimento pode levar à redução das infecções. Em adição à vigilância e em consenso com as equipes de cirurgiões, algumas intervenções clínicas baseadas no manual de prevenção de infecção de sítio cirúrgico foram propostas. Foram acompanhadas 138 cirurgias coloretais no período anterior à intervenção (vigilância retrospectiva) e 321 cirurgias no período pós-intervenção (vigilância ativa e prospectiva) encontrando-se uma redução significativa da incidência das infecções de sítio cirúrgico (38/138 no primeiro período e 57/321 no segundo período;  $p= 0,018$ ). Segundo os autores esta redução está diretamente relacionada ao “feedback” dado às equipes cirúrgicas o qual definitivamente contribuiu com o aperfeiçoamento e motivação dos cirurgiões. Não se pode esquecer que as intervenções clínicas propostas também foram outro importante fator para redução das infecções de sítio cirúrgico. (KONISHI et al, 2006)

A seleção de uma única categoria de cirurgias limita sua aplicação, pois cada especialidade cirúrgica, e mesmo cada tipo de operação possui peculiaridades próprias referentes às populações estudadas, doenças subjacentes e aspectos da técnica operatória.

Em situações em que a avaliação da incidência das infecções de sítio cirúrgico é feita numa mesma população cirúrgica, como por exemplo, no transplante hepático; em uma mesma instituição e pela mesma equipe cirúrgica, as características de homogeneidade da população estudada podem interferir na estratificação de risco que estamos buscando. Neste estudo houve uma distribuição homogênea dos pacientes tanto no grupo com infecção de sítio cirúrgico quanto no grupo de pacientes sem infecção. Nos dois grupos a distribuição das cirurgias em relação a sua duração superior a oito horas foi semelhante (39,6% sem ISC e 41,1% com ISC), assim como a classificação ASA >2 (95,6% sem ISC e 94,5% com ISC) e o potencial de contaminação das cirurgias (94% sem ISC e 93,1% com ISC). Friedman et al (2005) procurou avaliar a performance do IRIC proposto pelo NNIS para várias cirurgias (apendicectomia, revascularização do miocárdio, colecistectomia, cirurgia de colon e artroplastia de

joelho e quadril). Concluiu que o IRIC é um preditor de infecção de sítio cirúrgico apenas para cirurgia de colon, para as demais não apresentou adequada estratificação.

Procuramos calcular o IRIC utilizando estes parâmetros, porém, focando o tempo cirúrgico proposto pelo NNIS (ponto de corte de 6 horas) e depois o ponto de corte encontrado em 75% das cirurgias realizadas em nossa instituição (8 horas). O último relatório NNIS publicado (NNIS Report, 2004) calcula as taxas de ISC em transplantes sem separá-los por topografia (hepático, renal, coração, pulmão, pâncreas, etc), ou seja, não há possibilidade de compararmos as taxas encontradas em nosso trabalho com esta publicação. O que sabemos é que no grupo estudado pelo NNIS, 60% das cirurgias são transplante renal, diferente de nossa instituição em que 60% são transplantes hepáticos.

Vários estudos encontraram intervalos de tempo cirúrgico entre 8 e 12 horas para transplantes hepáticos (GEORGE, ARNOW, 1991; SINGH, 1997; GREEN, MICHAELS, 1999). A duração da cirurgia já foi apontada na literatura como possível preditor de risco para infecção de sítio cirúrgico. Echaniz et al (2003) encontrou na análise univariada dos 165 transplantes hepáticos avaliados que o tempo cirúrgico prolongado é fator de risco para infecção fúngica. Para Kusne et al (1988) a média de freqüência de infecção em pacientes que realizaram cirurgia com duração maior do que 12 horas foi de 1,97 episódios por paciente enquanto que para cirurgias com duração menor que 12 horas foi de 0,97 episódios por paciente. George (1991) encontrou que a duração cirúrgica maior que oito horas teve impacto na aquisição de infecção em qualquer topografia. Neste estudo, a média de tempo de duração da cirurgia (em horas) foi igual para pacientes sem ISC e com ISC (8 horas e 8 horas e 18 minutos).

O tempo de duração da cirurgia está relacionado a vários fatores incluindo dissecação extensa, dificuldade na ressecção do órgão e habilidade do cirurgião. Não é possível afirmar que longos períodos de cirurgia são responsáveis por maus resultados, porém pode ser considerado um marcador substituto para outros fatores de gravidade (SCHROEDER et al, 2006).

Existem muitas controvérsias na utilização da classificação ASA como preditor de risco cirúrgico. Quando foi criado, tinha como objetivo apresentar o estado de saúde do paciente antes da cirurgia e não pretendia avaliar o risco cirúrgico em si, pois não considerava o risco do procedimento cirúrgico. Apesar de

várias críticas quanto a sua imprecisão, como é facilmente aplicável e bastante divulgado, tem sido largamente utilizado como índice de gravidade. Davenport et al (2006) encontrou que para classificação de pacientes graves (ASA 4 e 5) apresentou-se como um excelente preditor para mortalidade até 30 dias depois da cirurgia, morbidade, aumento de custo e tempo de permanência hospitalar. Para a casuística estudada neste trabalho vimos que 95,4% dos pacientes foram classificados como ASA  $\geq 3$  o que anula sua importância como preditor de risco para infecção de sítio cirúrgico.

Existem várias questões a serem respondidas quanto à evolução do paciente pós-transplante hepático. Buscamos avaliar fatores de risco pré-operatórios, intra e pós-operatórios que pudessem ter impacto nas infecções de sítio cirúrgico.

Este trabalho procurou avaliar os dois modelos mais citados para classificação da gravidade para doenças hepáticas e relacioná-los ao risco de infecção de sítio cirúrgico. Quando relacionamos pacientes com classificação CHILD A, B e C e infecção de sítio cirúrgico, não encontramos significância estatística desta variável; quando fizemos esta mesma análise para a média do MELD (16,0) esta relação também não ocorreu. A distribuição dos pacientes nesta classificação se mostrou homogênea nos dois grupos, com e sem ISC. A informação que este trabalho traz é muito importante, pois ainda não havia na literatura trabalhos que tivessem estudado a possível relação destas duas variáveis com infecções de sítio cirúrgico.

As infecções de sítio cirúrgico foram distribuídas segundo classificação dos CDC em infecção incisional superficial, incisional profunda e infecção de órgão e espaço. A distribuição das infecções foi igual para infecção superficial e para órgão e espaço (46% aproximadamente). O conhecimento desta classificação e a distribuição da população com infecção são importantes para direcionar medidas de prevenção e controle. Pode-se dizer que para a prevenção da infecção incisional superficial cuidados no preparo pré-operatório e intra-operatório podeie-4.9( ainJ-2

(avental estéril e impermeável, gorro cobrindo todo o cabelo, protetor de barba, luvas estéreis e trocadas caso haja rompimento da barreira) e cuidados ambientais de limpeza adequada de superfícies, redução do número de pessoas na sala cirúrgica, sistemas de filtração de ar na sala controlados (MANGRAM et al, 1999). Para a infecção de sítio cirúrgico de órgão e espaço as medidas preventivas podem ser diferentes e mais difíceis de praticar. Provavelmente, estas infecções estão relacionadas às condições do enxerto e doador, dificuldade na técnica cirúrgica (hemostasia, condições intra-abdominais do receptor, sangramento intra-operatório, tempo de isquemia do órgão) e conseqüentemente tempo cirúrgico prolongado. Garbino et al (2005) encontraram relação importante entre episódios de rejeição do enxerto e a infecção abdominal grave. George (1991) apresentou complicações intra-operatórias tais como, pobre perfusão do enxerto, enterotomia e hipotensão como preditores para infecções abdominais profundas.

Outra variável estudada foi a origem dos enxertos (doador falecido ou doador vivo). Devido à complexidade da técnica cirúrgica e o tempo cirúrgico mais prolongado, as complicações infecciosas nos transplantes hepáticos intervivo parecem ter maior incidência (LINUMA, 2004). Nos transplantes renais, ao contrário, as infecções são mais freqüentes em receptores de órgão de doador falecido (DANTAS, 2006). Em nossa casuística, 66% dos transplantes foram realizados com enxertos vindos de doadores falecidos e não houve impacto na incidência das ISC e nem na mortalidade durante a internação.

Estratégias para a prevenção de infecção bacteriana após transplante hepático podem incluir, segundo revisão feita por Krasko (2003), a descontaminação seletiva e a antibioticoprofilaxia perioperatória. O uso de antibióticos profiláticos sistêmicos tem sido apontado como um padrão e geralmente inclui a indicação de uma cefalosporina de terceira geração e ampicilina. A escolha dos antibióticos deve ser baseada nos agentes etiológicos isolados em cada instituição e sempre levar em consideração o perfil de resistência dos microrganismos isolados. A antibioticoprofilaxia para prevenção da ISC em nossa casuística foi adequada em 75,7% dos transplantes realizados em que foram excluídos da análise os casos de retransplantes e cirurgias infectadas.

Variáveis como hemotransfusão no intra-operatório e hemodiálise após transplante, diferente de outros estudos publicados (ECHANIZ et al, 2003;

KUSNE et al, 1988) não foram significativas para este estudo. É importante afirmar que o volume de bolsas transfundidas e o tipo de hemoderivados utilizados não foi estudado.

Em nosso estudo a ISC não contribuiu para o aumento da mortalidade intra-hospitalar. Outras variáveis analisadas, tais como sexo, idade média, índice de risco cirúrgico (tanto calculado segundo NNIS quanto o calculado segundo HIAE), tipo de doador e CHILD C não apresentaram risco significativo para a letalidade. Pacientes com classificação MELD igual ou superior a 25 mostraram uma tendência para aumento da letalidade intra-hospitalar ( $p: 0,0744$ ), o que pode pressupor que a priorização de casos mais graves para transplante hepático pode não reduzir a mortalidade dos pacientes com doença hepática grave, mas transferir a morte para depois da cirurgia. Massarollo et al (2003), após avaliação de 237 transplantes hepáticos encontrou 50% desta população com valor médio de MELD de  $14,4 \pm 7,3$  e os demais com valor médio de MELD acima deste valor (mais da metade da amostra apresentou valor MELD inferior a 20). Na análise de regressão logística encontrou interação significativa entre a pontuação MELD e a mortalidade nos primeiro seis meses após transplante.

O retransplante e cirurgias abdominais após o transplante tiveram impacto importante sobre a letalidade ( $p: 0,0003$  e  $p: 0,0002$ ), da mesma maneira que a necessidade de re-internação na UTI ( $p < 0,0001$ ).

Em nosso estudo tentamos relacionar duas variáveis importantes como MELD  $< 25$  e MELD  $\geq 25$ , tipo de doador (falecido e vivo) com ISC, porém não conseguimos demonstrar uma relação clara entre elas. Existe uma relação pouco significativa ( $p: 0,1670$ ) para pacientes submetidos a transplante hepático intervivo com MELD  $\geq 25$  e que desenvolveram ISC o que pode indicar que estes pacientes deveriam ser preparados e submetidos a esta cirurgia antes de atingir gravidade tão alta. Ainda não temos trabalhos na literatura que nos auxiliem na interpretação desta informação. Talvez maior casuística direcione nossas conclusões.

O tempo de permanência na UTI e o tempo de permanência hospitalar sofreram impacto das infecções de sítio cirúrgico ( $p < 0,0001$ ). Os pacientes com ISC tiveram um aumento do tempo de permanência hospitalar em média seis dias e na UTI em média sete dias. Kirkland et al (1999) estudaram 510 pacientes, pareados segundo idade, tipo de procedimento, data da cirurgia e índice de risco

cirúrgico (IRIC) e encontrou que pacientes com infecção de sítio cirúrgico apresentaram 1,6 vezes mais chance de serem admitidos na UTI e 5,5 vezes maior risco de serem readmitidos no hospital, apresentando tempo de permanência médio de 12 dias na reinternação.

Em nossa casuística 78% das infecções de sítio cirúrgico tiveram agente etiológico identificado. As infecções bacterianas ocorreram em 92% das infecções de sítio cirúrgico. As bactérias Gram-positivas foram as mais freqüentemente isoladas (47%), porém as bactérias Gram-negativas tiveram uma participação semelhante (45%). Os principais microrganismos isolados foram *S. aureus* (20,5%), *Staphylococcus coagulase negativo* (17,8%), *Enterobacter* spp (11%), *P. aeruginosa* (9,6%), *A. baumannii* (8,2%) e *K. pneumoniae* (6,8%).

O *S. aureus* tem sido apontado como o principal patógeno isolado nas infecções após transplante hepático (SINGH et al, 2000; SINGH et al, 2006). Este agente tem sido documentado em 20 a 25% das infecções, contribuindo significativamente para a mortalidade do paciente submetido a transplante hepático (21% de mortalidade). Squier et al (2002) encontrou relação importante entre o portador nasal e retal do *S. aureus* e a incidência de infecções pós-operatórias. Em nosso estudo, foi responsável por 20,5% das ISC e as amostras testadas apresentaram 72% de resistência para oxacilina, Estes resultados trazem uma preocupação muito grande quanto à profilaxia e tratamento proposto aos pacientes, possibilidade de óbito e possibilidade de infecção cruzada deste agente para outros pacientes. Neste estudo, diferente de outros (KRASKO et al, 2003), não houve nenhuma infecção de sítio cirúrgico por *Enterococcus* spp resistente a vancomicina.

A informação sistematizada sobre os agentes etiológicos de infecção e o perfil de resistência destes agentes é fundamental para que as equipes direcionem estratégias de prevenção e tratamento. Em estudo publicado em 1993, Cisneros et al (1993), faz uma comparação entre dois protocolos de antibioticoprofilaxia com o objetivo de diminuir a incidência de *S. aureus* resistente a oxacilina. Em um dos grupos inclui a vancomicina parenteral como profilaxia cirúrgica. Encontra redução importante deste agente nas infecções ocorridas após o transplante hepático para o grupo que utiliza vancomicina, porém, há um aumento da incidência de infecções por *Candida* spp neste grupo (CISNERO et al, 1993). Estudo recente demonstra redução significativa das infecções por *S.*

*aureus* após intervenção sistematizada. As medidas sugeridas, no estudo de Singh (2006) foram: vigilância de portadores nasal e retal entre os pacientes antes do transplante hepático e semanalmente, depois do transplante; instalação das precauções durante o contato para os portadores de *S. aureus*, descolonização intranasal com mupirocina (administrada duas vezes por dia durante cinco dias) e educação continuada de pacientes, visitantes e equipes. (SINGH et al, 2006).

O perfil encontrado para os *Staphylococcus* coagulase negativo isolados demonstra 100% de sensibilidade a vancomicina e apenas 16,6% de sensibilidade a ciprofloxacina. Para as enterobactérias encontramos perfis de resistência importantes (acima de 70%) para as cefalosporinas de terceira geração.

No caso dos principais Gram-negativos isolados nas ISC (*P. aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *K. pneumoniae*) o perfil de resistência encontrado traz preocupação, pois no caso das *P. aeruginosa* 100% foram resistentes a meropenem e quase 50% das amostras foram resistentes aos outros antibióticos testados. Para o *A. baumannii* encontramos 100% de resistência para ceftazidima e cefepime e mais de 60% de resistência para ciprofloxacina e imipenem. Para a *K. pneumoniae* a resistência às cefalosporinas de terceira geração foi bastante alta e para ciprofloxacina foi de 60%.

Tivemos seis infecções de sítio cirúrgico causadas por fungos (8%) sendo que quatro delas foram por *C. albicans*. Provavelmente se estivéssemos estudando outras topografias de infecção relacionada à assistência à saúde encontraríamos uma incidência maior (ITU, pneumonias, infecções intra-abdominais), pois na literatura, os fungos têm sido apontados como importantes agentes de infecção da corrente sanguínea, principalmente associada a cateter venoso central e infecções intra-abdominais (COLLINS et al, 1994). A colonização prévia por fungos, em um ou mais sítios, foi o preditor de infecção encontrado por Collins et al (1994). A maioria das infecções ocorreu nas duas primeiras semanas após transplante hepático. Para as infecções invasivas por fungos foram encontrados fatores de risco como hepatite fulminante, retransplante, uso de antimicrobianos antes do transplante, internação prévia em unidade de terapia intensiva entre outros. Apesar das infecções fúngicas se apresentarem como um importante problema nos pacientes transplantados hepáticos, a terapia empírica para pacientes de alto risco de infecção para este agente ainda não está indicada.

O diagnóstico precoce destas complicações é uma importante medida para a diminuição da mortalidade associada (KUSNE et al, 1988).

O transplante hepático ainda se apresenta como a única terapia efetiva para pacientes com doença hepática grave. Devido à grande disparidade entre o número de potenciais receptores e a disponibilidade de órgãos, precisamos analisar criteriosamente fatores de risco e resultados alcançados para podermos aperfeiçoar as medidas implantadas. A necessidade de se identificar fatores pré-operatórios associados com maus resultados é constante em vários trabalhos.

O presente estudo pretendeu apresentar a epidemiologia e fatores de risco para as infecções de sítio cirúrgico após transplante hepático, utilizando metodologia e critérios padronizados. Através da análise dos resultados encontrados podemos entender que algumas variáveis de gravidade ou preditoras de mortalidade aplicadas a esta população, não se prestam à relação com infecção de sítio cirúrgico.

A mortalidade por complicação infecciosa vem diminuindo ao longo dos anos, porém, a incidência das infecções relacionadas à assistência à saúde ainda é elevada. A incidência de agentes multirresistentes nesta população é maior do que a encontrada em outros grupos o que torna a prevenção fundamental.

Vários fatores de risco estão envolvidos nas infecções de sítio cirúrgico em transplante de órgão sólido, demonstrando uma complexa interação entre hospedeiro e o inóculo bacteriano. Raramente um fator de risco isolado leva ao processo infeccioso, mas quando vários fatores estão presentes, a probabilidade de aquisição de infecção aumenta. O conhecimento dos fatores de risco específicos tem sido apontado como uma importante arma para orientação das medidas de prevenção e controle.

Intervenções para alteração dos fatores de risco pré-operatórios são de difícil aplicação, porém, ações padronizadas para cuidado do sítio cirúrgico e ambiente cirúrgico são possíveis e devem ser implementadas sempre incentivando a participação de uma equipe multidisciplinar (médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, profissionais de controle de infecção, microbiologistas, etc).

Esperamos que o presente estudo contribua com as equipes que através do conhecimento possam rever e padronizar cada vez mais condutas profiláticas e terapêuticas.

---

1. A incidência das infecções de sítio cirúrgico em nossa instituição foi de 19,8%.
2. O fator de risco específico associado à aquisição de infecção de sítio cirúrgico foi apenas a realização de cirurgias abdominais após transplante hepático.
3. As infecções de sítio cirúrgico não foram associadas a maior mortalidade, porém resultaram no prolongamento da internação hospitalar em média 6 dias e da permanência na Unidade de Terapia Intensiva em média 7 dias.
4. As variáveis associadas a maior mortalidade foram: reinternaçosp17.3 3Gitoço

---

Nenhuma evidência clínica de pneumonia e Nenhuma evidência radiográfica de pneumonia	Pelo menos 2 dos seguintes:  Aumento ou aparecimento de - escarro - tosse - febre - roncos - chiado	Cultura Positiva obtida por aspirado traqueal profundo ou broncoscopia  Sorologia Positiva  Antígenos para patógenos detectados em secreções respiratórias

Microrganismos vistos em esfregaços		
Cultura positiva, microorganismos cultivados de: - fluido pulmonar - tecido pulmonar - fluido pleural		
	Exame direto durante cirurgia evidenciando: - abscesso pulmonar - empiema	
Exame histológico evidenciando: - abscesso pulmonar - empiema		
		Exame radiológico evidenciando cavidade tipo abscesso pulmonar

		Cultura Positiva de material purulento obtido da cavidade sinusal
Pelo menos 1 dos seguintes: - Febre - Cefaléia - Obstrução nasal - Exsudato puruento - Dor sinusal - Sensibilidade de seio	Exame radiológico Transiluminação evidencia infecção sinusal Exame radiográfico evidencia infecção sinusal	

Pelo menos dois dos seguintes em pacientes com mais de 1 ano: - tosse - febre - rouquidão - dor garganta - eritema faringe - exsudato purulento orofaringe		Cultura Positiva de material trato respiratório sangue (Infecção Secundária)
Em pacientes com $\leq 1$ ano de idade - apnéia - bradicardia - febre - hipotermia - corrimento nasal - exsudato purulento orofaringe		Sorologia positiva por antígenos detectados em: - sangue/soro - secreções respiratórias - anticorpos detectados em sangue/soro - IgM + - $\uparrow$ 4x IgG p/amostras pareadas

<p>Um dos seguintes critérios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raios-X não realizado</li> <li>- Raios-X sem qualquer dos 4 critérios abaixo</li> </ul>	<p>Qualquer um dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- macicez à percussão torácica</li> <li>- estertores</li> </ul>	<p>Pelo menos um dos seguintes dados observados em escarro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mudança de carácter</li> <li>- início recente purulento</li> </ul>
		<p>Laboratório</p> <p>Cultura positiva</p> <p>ICS secundária</p> <p>Agente etiológico isolado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aspirato transtraqueal</li> <li>- escovado brônquico</li> <li>- material de biópsia</li> </ul>
<p>Raios-x positivo com pelo menos 1 dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infiltrado novo ou progressivo</li> <li>- Consolidação</li> <li>- Cavitação</li> <li>- Derrame Pleural</li> </ul>	<p>Pelo menos um dos seguintes observados no escarro:</p> <p>Mudança do carácter</p>	
		<p>Bacteremia secundária</p> <p>Infecção Secundária</p> <p>Agente Etiológico isolado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspirado transtraqueal</li> <li>- Escovado brônquico</li> <li>- Biópsia</li> </ul> <p>Vírus isolado de secreções respiratórias</p>
		<p>Sorologia positiva por antígenos virais detectados em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- secreções respiratórias</li> <li>- anticorpos detectados em sangue/soro</li> <li>- IgM +</li> <li>- ↑ 4x IgG p/amostras pareadas</li> </ul>
		<p>Exame histológico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- evidencia pneumonia</li> </ul>

Pelo menos um sinal ou sintoma abaixo (ver lista abaixo)	Pelo menos uma urocultura positiva: - $\oplus \geq 10^5$ UFC/ml - $\oplus$ não mais que 2 espécies de microorganismos	
	Urina dipstick - positivo para esterase leucocitária - positiva para nitrato	
	Exame microscópico da urina mostra: - piúria com 10 leuc/ml urina centrifugada ou - 3 ou + leuc/campo de imersão (urina não-centrif)	
Pelo menos dois dos seguintes:  Em > 1 ano de idade: - sensib suprapub.. SL-05-UTI - disúria - febre - frequência urinária - urgência urinária  Em $\leq$ 1 ano de idade: - apnéia - bradicardia - disúria - febre - hipotermia - letargia - vômitos	Coloração de Gram: - microorganismos vistos em urina não-centrifugada	
	Pelo menos 2 uroculturas: - $\oplus$ isolamento repetido de m/o uropatógeno como: bact Gram-negativas ou - S saprophyticus - $\oplus$ urina não espontânea	
	Pelo menos uma urocultura: - $\oplus \leq 10^5$ UFC/ml uropatógeno único como: - $\oplus \leq 10^5$ UFC/ml - bact Gram-negativas ou - S saprophyticus	Instituição de terapia antimicrobiana apropriada para infecção do trato urinário
		Diagnóstico médico de infecção do trato urinário
		Instituição de terapia antimicrobiana apropriada para infecção do trato urinário

Paciente assintomático	Cateter vesical residente dentro de 7 dias antes da cultura	Pelo menos uma urocultura positiva - $\oplus \geq 10^5$ UFC/ml - $\oplus$ não mais que 2 espécies de microorganismos
	Nenhum cateter urinário dentro dos 7 dias antes da primeira urocultura positiva	Pelo menos 2 uroculturas positivas - $\oplus \geq 10^5$ UFC/ml - $\oplus$ isol/ to repetido m/o microorg - $\oplus$ não mais que 2 espécies de microorganismos

A infecção ocorre dentro de 30 dias após uma intervenção cirúrgica	Drenagem purulenta da incisão superficial		
		Cultura positiva microrganismos isolados de fluido ou tecido da incisão cirúrgica	
	Pelo menos um dos seguintes S/S no sítio da incisão: - calor local - dor - eritema - edema - sensibilidade		Abertura deliberada da incisão pelo cirurgião (a menos que a incisão seja negativa à cultura)
			cirurgião diagnostica infecção incisional superficial

<p>Se não houver implante: infecção deverá ocorrer dentro de 30 dias após o procedimento cirúrgico:</p> <p>ou</p> <p>Se houver implante: a infecção deverá ocorrer dentro de 1 ano após o procedimento cirúrgico</p>	Dren. Purul do sítio profundo (mas não do órgão/espaco do sítio cirúrgico)				
	Pelo menos 1 dos seguintes ao nível incisional profundo: - febre - dor - sensibilidade			Deiscência de ferida (a menos que culturas incisionais sejam negativas)	
				Abertura deliberada da incisão pelo cirurgião (a menos que culturas da incisão sejam negativas)	
		Exame histológico da incisão profunda mostra: - abscesso - outros sinais infecciosos			
				Exame radiológico da incisão profunda revela: - abscesso ou outros sinais de infecção	
	Exame direto da incisão cirúrgica mostra: - abscesso ou - outros sinais infecciosos				
				diagn médico de infecção profunda	

<p>Se não houver implante: infecção deverá ocorrer dentro de 30 dias após o procedimento cirúrgico:</p> <p>ou</p> <p>Se houver implante: a infecção deverá ocorrer dentro de 1 ano após o procedimento cirúrgico</p>	Drenagem Purulenta de ferimento cirúrgico no espaço/ órgão				
		Cultura positiva p/ microorganismos, isolados de órgão/ espaço: - fluido - tecido			
		Exame histológico de órgão/ espaço mostra: - abscesso - outros sinais infecciosos			
			Exame radiológico de órgão/ espaço mostra: - abscesso - outros sinais infecciosos		
		Exame direto do órgão ou espaço mostra: - abscesso ou - outros sinais infecciosos			
					diagnóstico médico de infecção profunda

<p>Infecção sem qualquer sítio aparente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊕ envolvendo múltiplos órgãos ou sistemas</li> <li>⊕ S/S sem qualquer outra causa reconhecida</li> <li>⊕ compatíveis envolvimento infeccioso de múltiplos órgãos ou sistemas</li> <li>⊕ usualmente de origem viral</li> </ul>
--

<p>Nenhuma outra causa reconhecida para os sinais ou sintomas verificados</p> <p>e</p> <p>Nenhuma infecção aparente em outro sítio</p>	<p>Pelo menos 1 dos seguintes:</p> <p>Em pacientes &gt;1 a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- febre</li> <li>- hipotensão</li> <li>- oligúria</li> </ul> <p>Em pacientes com ≤ 1a :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apnéia</li> <li>- bradicardia</li> <li>- febre</li> <li>- hipotermia</li> </ul>	Não foi realizada nenhuma hemocultura	Médico institui tratamento antimicrobiano apropriado para sepse
		Nenhum crescimento em hemocultura	
		Nenhum antígeno detectado no sangue/soro	

<p>Nenhuma hemocultura realizada</p> <p>ou</p> <p>hemoculturas negativas</p>		<p>Cultura positiva microrganismos cultivados de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- artérias ou veias removidas durante cirurgia</li> </ul>
	<p>Pelo menos 1 dos seguintes:</p> <p>Em pacientes com &gt; 1a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- febre</li> <li>- calor no sítio vascular</li> <li>- dor no sítio vascular</li> <li>- eritema no sítio vascular</li> </ul> <p>Em pacientes ≤ 1 a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- apnéia</li> <li>- bradicardia</li> <li>- febre</li> <li>- hipotermia</li> <li>- letargia</li> <li>- calor no sítio vascular</li> <li>- dor no sítio vascular</li> <li>- eritema no sítio vascular</li> </ul>	<p>Cultura positiva:</p> <p>15 ou mais colônias usando métodos de cultura semiquantitativa da extremidade distal (intravascular) do cateter</p>
	Drenagem purulenta ao nível do sítio vascular envolvido	
	Exame direto durante avaliação cirúrgica demonstra infecção ao nível do sítio arterial ou venoso	
		Exame histológico demonstra evidências de infecção venosa ou arterial

		Pelo menos 1 hemocultura positiva identifica patógeno reconhecido	

		<p>Cultura positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- patógenos cultivados de exsudato purulento de tecidos ou órgãos como:</li> <li>- conjuntiva, córnea, pálpebras, glândulas lacrimais ou de Meibômio e outros tecidos contíguos</li> </ul>
<p>Pelo menos um dos seguintes em conjuntiva ou ao redor dos olhos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dor</li> <li>- eritema</li> </ul>	Exsudato purulento de conjuntiva ou ao redor dos olhos	
		<p>Exame microscópico coloração pelo Gram de exsudato conjuntival revela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leucócitos ou microrganismos</li> <li>- Células multinucleadas gigantes em exsudato ou raspado conjuntival</li> </ul>
		<p>Sorologia positiva</p> <p>Antígenos detectados em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exsudato ou raspado conjuntival</li> </ul> <p>Anticorpos em sangue ou soro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- título isolado de IgM ou aumento 4x IgG em soros pareados</li> </ul>
		Cultura viral positiva

		Cultura positiva p/ microorganismos cultivados de material purulento de tecido da cavidade oral LC-01-ORAL
		Exame histológico da cavidade oral revela: - abscesso - outra evidência de infecção LH-01-ORAL
Exame direto durante cirurgia da cavidade oral revela: - abscesso - outra evidência de infecção		
Pelo menos 1 dos seguintes S/S em mucosa da cavidade oral: - abscesso - placas - ulceração - inflamação (manchas esbranquiçadas elevadas)		Exame microscópico Microorganismos vistos em material de cavidade oral: - Gram - Células gigantes multinucleadas em raspado de mucosa
		- Sorologia positiva para antígenos em secreções orais - anticorpos em sangue/soro - IgM isolada ou - aum 4x tit IgG em soros pareados
	Diagnóstico médico de infecção de cavidade oral e Terapia antimicrobiana apropriada é instituída por via tópica ou sistêmica	

<p>Início agudo de diarreia com fezes líquidas por + de 12 horas com ou sem vômitos ou febre e improvável causa não-infecciosa como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- efeitos de testes diagnósticos</li> <li>- exacerbação aguda de condição crônica</li> <li>- stress psicológico</li> <li>- efeitos colaterais de regime terapêutico</li> </ul>	
<p>Pelo menos dois dos seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dor abdominal</li> <li>- náuseas</li> <li>- vômitos</li> <li>- cefaléia</li> </ul>	<p>Cultura positiva p/ patógenos entéricos cultivados de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fezes</li> <li>- swab retal</li> </ul>
	<p>Exame microscópico positivo p/ patógenos entéricos detectados por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- microscopia comum</li> <li>- microscopia eletrônica</li> </ul>
	<p>Sorologia positiva</p> <p>Antígenos de patógenos entéricos detectados em:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fezes</li> <li>- sangue/soro</li> </ul> <p>Anticorpos no sangue/soro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IgM isoalada ou</li> <li>- Aum 4x IgG soros pareados</li> </ul>
	<p>Análise laboratorial</p> <p>Ensaio p/ toxina citopática evidencia patógeno entérico em exame de fezes</p>

Exame direto durante cirurgia do trato gastrointestinal revela: - abscesso - outra evidência de infecção		
		Exame histológico do trato gastrointestinal revela: - abscesso - outra evidência de infecção
Pelo menos 2 dos seguintes:  - dor abdominal - sensibilidade abdominal - febre - náuseas - vômitos		Cultura positiva de drenagem ou tecido de trato gastrointestinal obtido: - durante cirurgia - durante endoscopia - de dreno cirurgicamente implantado LC-01-GIT
		Exame microscópico  Microrganismos detectados por Gram  Células gigantes multinucleadas em drenagem ou tecido do trato gastrointestinal obtido: - durante cirurgia - durante endoscopia - de dreno cirurgicamente implantado
		Hemocultura positiva secundária a doença do trato gastrointestinal
	Exame radiológico evidencia alterações patológicas	
	Exame endoscópico evidencia achados como - Esofagite por Candida - Proctite por Candida	

Pelo menos 2 dos seguintes: - dor abdominal - anorexia - febre - icterícia - náuseas - história de transfusão nos 3 meses - precedentes - vômitos	Sorologia positiva antígenos ou anticorpos detectados para: - Hepatite A - Hepatite B - Hepatite C - Hepatite Delta
	Testes de função hepática alterados como: - aumento de TGO - aumento de TGP - aumento de Bilirrubinas
	Citomegalovirus detectado em: - secreções orofaríngeas - urina

		Cultura positiva p/ microrganismos cultivados de fluido ou tecido obtido a partir do local afetado
Exame direto durante cirurgia do sítio afetado revela: - abscesso - outra evidência de infecção		
		Exame histológico do sitio afetado revela: - abscesso - outra evidencia de infecção
Pelo menos 2 dos seguintes: - disúria - febre - náuseas - dor - sensibilidade - vômitos		Hemocultura positiva secundária a infecção genital
	Diagnóstico médico de infecção do trato reprodutor menos endometrite e de fundo de saco vaginal	

		Cultura positiva de materiais purulentos do espaço intra-abdominal obtido durante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- aspiração por agulha ou</li> <li>- cirurgia</li> </ul>
Exame direto durante cirurgia do espaço intrabdominal mostra: <ul style="list-style-type: none"> <li>- abscesso</li> <li>- outra evidência de infecção</li> </ul>		
		Exame histológico de material intra-abdominal revela: <ul style="list-style-type: none"> <li>- abscesso</li> <li>- outra evidência de infecção</li> </ul>
Pelo menos 2 dos seguintes: <ul style="list-style-type: none"> <li>- dor abdominal</li> <li>- febre</li> <li>- icterícia</li> <li>- náuseas</li> <li>- vômitos</li> </ul>		Cultura positiva de fluidos de drenos cirurgicamente inseridos como <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistema fechado de drenagem por sucção</li> <li>- dreno aberto</li> <li>- dreno tubular T</li> <li>- outro sistema de drenagem</li> </ul>
		Coloração pelo Gram detecta microrganismos em drenagem ou tecido obtido durante: <ul style="list-style-type: none"> <li>- cirurgia</li> <li>- aspiração por agulha</li> </ul>
	Exame radiológico evidencia infecção intra-abdominal por técnica como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- ultrassom</li> <li>- TC</li> <li>- RNM</li> <li>- Cintilografia</li> </ul>	Hemocultura positiva secundária a infecção intra-abdominal

<p>Pelo menos 2 dos seguintes S/S</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bolhas</li> <li>- drenagem purulenta</li> <li>- pústulas</li> <li>- vesículas</li> </ul>	
<p>Pelo menos 2 dos seguintes S/S do sítio afetado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- calor</li> <li>- eritema</li> <li>- dor ou sensibilidade</li> <li>- edema</li> </ul>	<p>Cultura positiva para microrganismos de aspirado ou drenagem do sítio afetado se flora normal de pele, deverá ser cultura pura</p>
	<p>Hemocultura positiva secundária à infecção de pele</p>
	<p>Sorologia positiva:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Antígenos detectados em <ul style="list-style-type: none"> <li>- sangue/soro</li> <li>- tecido</li> </ul> </li> <li>- Anticorpos em sangue/soro <ul style="list-style-type: none"> <li>- título isolado de IgM</li> <li>- aum 4x IgG soros pareados</li> </ul> </li> </ul>
	<p>Exame microscópico revela células gigantes multinucleadas no tecido afetado</p>

	Cultura positiva: microrganismos cultivados de drenagem ou tecido ao nível do sítio afetado
Drenagem purulenta do sítio afetado	
Exame direto durante cirurgia do sítio afetado evidencia: - abscesso - outra evidência de infecção	
	Exame histológico do sítio afetado revela: - abscesso - outra evidência de infecção
Pelo menos um dos seguintes S/S ao nível do sítio afetado: - eritema - calor local - dor ou sensibilidade local ou - edema	Hemocultura positiva secundária à infecção de tecidos moles
	Sorologia positiva: - Antígenos detectados em: - sangue/soro - urina - Anticorpos no sangue/soro - IgM isolada - Aum 4x título IgG em amostras pareada

Pelo menos um dos seguintes: - vômitos - distensão abdominal - resíduos pré-alimentares	Análise Laboratorial evidencia melena (sangramento microscópico persistente ou sangue vivo nas fezes)	Exame radiológico evidencia: - pneumoperitônio - pneumatose intestinal - alças de delgado imutavelmente rígidas



Etiqueta do paciente
----------------------

Saída HIAE: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Sexo: \_\_\_\_

- alta  
 transferência  
 óbito

<input type="checkbox"/> Déf. Imunológico	<input type="checkbox"/> Antibiótico	<input type="checkbox"/> Pac. Cirúrgico
<input type="checkbox"/> Déf. Motor	<input type="checkbox"/> Neoplasia	<input type="checkbox"/> Infecção prévia
<input type="checkbox"/> Extremo idade	<input type="checkbox"/> Quimioterapia	<input type="checkbox"/> Outros:

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cateter vesical	<input type="checkbox"/> Irrigação vesical
<input type="checkbox"/> Sintomática	<input type="checkbox"/> Cistoscopia	<input type="checkbox"/> ITU
<input type="checkbox"/> Assintomática		
<input type="checkbox"/> Outras ITUs		

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Anestesia geral	<input type="checkbox"/> Pneumonia
<input type="checkbox"/> Pneumonia	<input type="checkbox"/> Anti-ácido / Bloq H2	<input type="checkbox"/> Sucralfate
<input type="checkbox"/> Bronq/Traq	<input type="checkbox"/> Entubação / Traqueost.	<input type="checkbox"/> Ventilador Mecânico
<input type="checkbox"/> Outras/pulmão		<input type="checkbox"/> Sonda gástrica

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cirurgia contaminada infectada	<input type="checkbox"/> IRIC: _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cirurgia prolongada	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Preoperatório Descompensado	
	Cirurgia: _____	
	Data: ___/___/___	
	Cirurgião: _____	

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> NPP	<input type="checkbox"/> Out. inf. parent.
<input type="checkbox"/> Lab. Confirm.	<input type="checkbox"/> Hemoderivados	<input type="checkbox"/> Foco primário
<input type="checkbox"/> Inf. Dissemin.	<input type="checkbox"/> Hemodinâmica	<input type="checkbox"/> Hemodiálise
<input type="checkbox"/> Sepsis Clínica		<input type="checkbox"/> Shunt Av

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Flebotomia	<input type="checkbox"/> Cat. Semi-implantáveis
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> CVC	<input type="checkbox"/> Cat. implantáveis
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cat. umbilical	<input type="checkbox"/> Hemodinâmica
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cat. arterial	<input type="checkbox"/> _____

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Cistostomia	<input type="checkbox"/> Gastrostomia
<input type="checkbox"/> Celulite	<input type="checkbox"/> Diálise peritoneal	<input type="checkbox"/> Queimadura
<input type="checkbox"/> Cutânea	<input type="checkbox"/> Dreno	<input type="checkbox"/> Traqueostomia
<input type="checkbox"/> Impetigo	<input type="checkbox"/> Dreno Tórax	<input type="checkbox"/> Tração Cutânea
<input type="checkbox"/> Onfalite	<input type="checkbox"/> Escara Trauma	<input type="checkbox"/> Úlcera Decúbito
<input type="checkbox"/> Piodermite	<input type="checkbox"/> Escara Decúbito	<input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> Inf Tec. Moles		

---

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Olhos	Fator de risco: _____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Ouvidos	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Nariz	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> Oral	

---

<input type="checkbox"/>	Topografia: _____	Fator de risco: _____
<input type="checkbox"/>	Data: ___/___/___	
	Ag 1: _____	

---

ABDALA E. Infecções em 35 pacientes submetidos a transplante de fígado: incidência, agentes etiológicos e evolução. Tese (Mestrado) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1995.

BATISTA REA, KAYE K, YOKOE DS. Admission-based chronic disease scores as alternative predictors of surgical site infection for patients undergoing coronary artery bypass graft surgery. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006. In press.

BROWN RS, RUSSO MW, LAI M et al. A survey of liver transplantation from living adult donors in the United States. *N Engl J Med*. 2003; 348: 818-25.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION (CDC). National Nosocomial Infections Surveillance System/NNIS report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. *Am J Infec Control. AJIC special article*. December 2004. Vol 32 (8): p 470-485.

CENTERS FOR DISEASES CONTROL AND PREVENTION (CDC). National Nosocomial Infections Surveillance System/NNIS manual. May 1994.

CHAKINALA MM and TRULOCK EP. Pneumonia in the solid organ transplant patient. *Clin Chest Med*. 2005; 26: 113-121.

CISNERO AC, SANCHEZ-IZQUIERDO RJA, MONTEJO GJC et al. Infections in the postoperative period of liver transplant. A comparison of 2 protocols for anti-infectious prophylaxis. *Rev Clin Esp*. 1993; 192 (3): 112-5.

COLLINS LA, SAMORE MH, ROBERTS MS et al. Risk factors for invasive fungal infections complicating orthotopic liver transplantation. *J Infect Dis* 1994; 170: 644-52.

CRUSE PJE, FOORD R. The epidemiology of wound infection: a 10-year prospective study of 62939 wounds. *Surg Clin North Am*. 1980; 60: 27-40.

DANTAS SRPE, KUBOYAMA RH, MAZZALI M, MORETTI ML. Nosocomial infections in renal transplant patients: risk factors and treatment implications associated with urinary tract and surgical site infections. *J Hosp Infect* 2006; (in press) 1-7.

DAVENPORT DL, BOWE EA, HENDERSON WG et al. National Surgical Quality Improvement program (NSQIP) risk factors can be used to validate American Society of Anesthesiologists Physical Status classification (AS PS) levels. *Ann Surg*. 2006, 243 (5): 636 - 644.

DELGADO-RODRIGUEZ M, GOMEZ-ORTEGA A, SILLERO-ARENAS M et al. Efficacy of surveillance in nosocomial infection control in a surgical service. *Am J Infect Control*. 2001,29(N5): 289-294.

DUMMER JS. Infections in solid organ transplant recipients. In: MANDELL, DOUGLAS, and BENNETT's Principles and practice of infectious diseases. Chapter 312. Elsevier – 6th ed. 2005. 3501-3512.

ECHÁNIZ A, PITA S, OTERO A et al. Incidencia, factores de riesgo e influencia sobre la supervivencia de las complicaciones infecciosas em el transplante hepático. *Enferm Infecc Microbiol Clín*. 2003. 21 (5): 224-231.

EMMANOUILIDES C, HOLT CD, PHARM D, WINSTON DJ. Infections after liver transplantation. In: BUSUTTIL/KLINTMALM. *Liver Transpl*. 1996, Saunders Company. Cap 64: 633-647.

EMORI TG, CULVER DH, HORAN TC et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. *Am J Infect Control* 1991,19:19-35.

FERNANDEZ-AGUILAR JL, SANTOYO J, SUAREZ MA, PÉREZ-DAGA JÁ et cols. Is MELD useful in evaluating the surgical risk in liver transplantation candidates? *Transplant Proceed*. 2003. 35 (2): 705-706.

FERRAZ EM, FERRAZ AAB, COELHO HST et al. Postdischarge surveillance for nosocomial wound infection: does judicious monitoring find cases? *Am J Infect Control*. 1995, 23 (5):290-294.

FISHCHMAN JA and RUBIN RH. Infection in organ-transplant recipients. N Engl J Med. 1998, 338 (24): 1741-1751.

FRIEDMAN D, BULL A, RUSSO P et al. Performance of the National Nosocomial Infections Surveillance System (NNIS) risk index in predicting surgical site infections in Australian setting. Am J Infect Control. 2006; 34 (5): E180-E181.

FREEMAN RB, HARPER A, EDWARDS EB. Liver transplantation outcomes under the model for end-stage liver disease and pediatric end-stage liver disease. Curr Opin Org Transpl. 2005; 10: 90-94.

GARBINO J, ROMAND JA, PITTER D et al. Infection and rejection in liver transplant patients: a 10-year Swiss sing

HALEY RW, GAYNES RP, ABER RC, BENNETT JV - Surveillance of nosocomial infections. In: BENNETT JV & BRACHMAN PS. ED. - Hospital infections. Third Edition. Boston, Little, Brown and company, 1992. 79-108.

HAYASHI PH. Model for end-stage liver disease score does not predict patient or graft survival in living donor liver transplant recipient. Liver Transpl. 2003; 9 (7): 737 - 40.

HORAN TC and CULVER DH. Methods for comparing surgical site infection rates. In: APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice. Chapter 6. St. Louis: Mosby; 1996: p.6/1-6/6.

HORAN TC, GAYNES RP, MARTONE WJ et al. CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: a modification of CDC definitions of surgical wound infections. Am J Infect Control. 1992;20 (5): 271-274.

KAHAN BD and TRONCOSO P. Introduction to solid organ transplantation. In: Transplant Infections. PAYA CV, LJUNGMAN P, BOWDEN RA. 1998. Ed Lippincott-Raven. Chapter 2, p.13-19.

KIBBLER CC. Infections in liver transplantation: risk factors and strategies for prevention. J Hosp Infect. 1995; 30 (Supplement), 209-217.

KIRKLAND KB, BRIGGS JP, TRIVETTE SL et al. The impact of surgical-site infections in the 1990s: attributable mortality, excess length of hospitalization, and extra costs. Infect Control Hosp Epidemiol. 1999; 20 (11): 725 – 30.

KONISHI T, WATANABE T, MORIKANE K et al. Prospective surveillance effectively reduced rates of surgical site infection associated with elective corectal surgery at a University Hospital in Japan. Infect Control Hosp Epidemiol. 2006, vol 27 (5): 526 – 528.

KRASKO A, DESHPANDE K, BONVINO S. Liver failure, transplantation, and critical care. Crit Care Clin 2003; (19): 155-183.

- KUSNE S, DUMMER S, SINGH N et al. Infections after liver transplantation: an analysis of 101 consecutive cases. *Medicine (Baltimore)*. 1988. Mar; 67 (2): 132-43.
- LINUMA Y, SENDA K, FUJIHARA N et al. Surgical site infection in living-donor liver transplant recipients: a prospective study. *Transplantation*. 2004. vol 78 (5): 704-709.
- LOSADA I, CUERVAS-MONS V, MILLAN I, DAMASCO D. Early infection in liver transplant recipients: incidence, severity, risk factors and antibiotic sensitivity of bacterial isolates. *Enferm Infec Microbiol Clín*. 2002. Nov 20(9): 419-421.
- MANGRAM AJ, HORAN TC, PEARSON ML et al. Guideline for prevention of surgical site infection. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1999. 20 (4); 250-270.
- MARTIN MA. Nosocomial Infections in Organ Transplant Recipients. In: MAYHALL CG. *Hospital epidemiology and infection control*. Chapter 44. 1986: 631-653.
- MASSAROLLO PCB, FERNANDES JH, MILIAN LS et al. Efeito da escala MELD na mortalidade após o transplante de fígado. *Jornal Brasileiro de Transplantes*. 2003;(6) Ed 01.
- MEAKINS JL. Guidelines for prevention of surgical site infection. In: *Surgical Infections diagnosis and treatment*. MEAKINS JL. *Scient Am Med*. 1994: 127-138.
- MIES S, PALMA TM, ALMEIDA MD, GUARDIA BD. Transplantes hepáticos. *Einstein*. 2005; 3 (Suplemento especial): 13-20.
- MIES S. Liver transplantation at Hospital Israelita Albert Einstein. *Einstein*. 2005;3 (3): 179-184.
- MURPHY OM and GOULD FK. Prevention of nosocomial infection in solid organ transplantation. *J Hosp Infect*. 1999;42: 177-183.
- NARONG MN, THONGPIYAPOOM S, THAIKUL N et al. Surgical site infections in patients undergoing major operations in a university hospital: Using standardized infection ratio as a benchmarking tool. *Am J Infect Control* 2003; 31: 274-279.

NORTHUP PG and BERG CL. Preoperative Delta-Meld score does not independently predict mortality after liver transplantation. *Am J Transpl.* 2004; 4: 1643-1649.

OLIVEIRA AC, CIOSAK SI, FERRAZ EM, GRINBAUM RS. Surgical site infection in patients submitted to digestive surgery: risk prediction and the NNIS risk index. *Am J Infect Control.* 2006; 34 (4): 201-207.

OWENS WD, FELTS JA, SPITZNAGEL EL. ASA Physical Status Classifications: a study of consistency of ratings. *Anesthesiology.* 1978; 49 (4): 239-243.

PAROLIN MB, COELHO JC, IGREJA M et al. Outcome of liver transplantation in patients with alcoholic liver disease. *Arq Gastroenterol.* 2002;39 (3): 147-52.

PESSAUX P, ATALLAH D, LERMITTE E et al. Risk factors for prediction of surgical site infections in "clean surgery". *Am J Infect Control.* 2005; 33 (5): 292-298.

RABHAE GN, FILHO RN, FERNANDES AT. Infecção do Sítio Cirúrgico. In: *Infecção Hospitalar e suas interfaces na área da saúde.* Fernandes AT. Capítulo 19. Editora Atheneu. 2000: 479-503

RBT – Registro Brasileiro de Transplantes – ABTO. Ano XI, nº2. janeiro/dezembro 2005. [www.abto.org.br/profissionais](http://www.abto.org.br/profissionais)

RISI GF. Infection and prevention in the immunocompromised host: exclusive of the HIV-infected or transplant patient. In: *APIC Infection Control and Applied Epidemiology: Principles and Practice.* Chapter 46. St. Louis: Mosby; 1996: 46/1-46/6.

ROSEN HR. Validation and refinement of survival models for liver transplantation. *Hepatology.* 2003; 38: 378 – 382.

ROY MC. Modern approaches to preventing surgical site infections. In: WENZEL RP. *Prevention and control of nosocomial infections.* Fourth Edition. 2003, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia USA. Cap 25: 369-384.

SCHROEDER R, MARROQUIN CE, BUTE BP et al. Predictive indices of morbidity and mortality after liver resection. *Ann Surg*. 2006, 243 (3): 373-379.

SINGH N, PATERSON DL, CHANG FY et al. Methicilin-resistant *Staphylococcus aureus*: the other emerging resistant gram-positive coccus among liver transplant recipients. *Clin Infect Dis*. 2000;30 (2): 322-7.

SINGH N, SQUIER C, WANNSTEDT C et al. Impact of an aggressive infection control strategy on endemic *Staphylococcus aureus* infection in liver transplant recipients. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27(2): 122-126.

SINGH N. Infections in solid organ transplant recipients. In: Prevention and control of nosocomial infections. Wenzell RP. Chapter 46.1997: 1099-1135.

SINGH N. Infections in solid organ transplant recipients. *Cur Opinion Infect Dis*. 1999;12 (4): 365-370.

SINGH N. Nosocomial infections in solid organ transplant recipients. In: MAYHALL G. Hospital epidemiology and infection control. Third Edition. 2004. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia USA. Cap 59: 985-1010.

SNYDMSN DR, FALAGAS ME. Infection control in solid-organ transplantation. In: Infection Control Guidelines for selected clinical problems. 2001. W.B. Saunders Company. Section V. Chapter 41:757-760.

SQUIER C, RIHS JD, RISA KJ et al. *Staphylococcus aureus* rectal carriage and its association with infections in patients in a surgical intensive care unit and a liver transplant unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002; 23 (9): 495-501.

STITT N, Infection in the transplant recipient. In: SMITH S. Organ transplantation: concepts, issues, practice and outcomes. 2003. [http://www.medscape.com/viewpublication/704\\_about](http://www.medscape.com/viewpublication/704_about)

UNOS. 2005 Annual Report of the U.S. Organ Procurement and Transplantation Network and the Scientific Registry of Transplant Recipients: Transplant Data 1992-2001 [Internet]. Rockville (MD): HHS/HRSA/OSP/DOT. Available from: <http://www.optn.org/data/annualReport.asp>.

VILLACIAN JS and PAYA CV. Prevention of infections in solid organ transplant recipients. *Transpl Infect Dis.* 1999;1: 50-64.

---

Actually, liver transplantation is well-established, definitive treatment for irreversible acute and chronic end-stage liver disease. Solid organ transplant recipients are at risk for infections, which increase the morbidity and the mortality in this population. To evaluate the incidence and risk factors associated with surgical site infection (SSI) in liver transplant recipients. To determine the impact of SSI on duration of hospitalization and on mortality. A prospective cohort study was conducted between January 1, 2002 and December 31, 2005. Active surveillance was done for all patients undergoing liver transplantation during this period in order to identify SSI, according to National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) system, Centers for Disease Control and Prevention (CDC). A total of 368 patients underwent liver transplantation during the study period. The SSI incidence was 19.8% (a total of 73 SSI). The mortality rate during the hospitalization was 12.5%. Univariate analysis revealed only one risk factor associated with SSI: patients submitted to abdominal surgery after liver transplantation ( $p < 0.0001$ ). High mortality rate was associated with return to the intensive care unit ( $p < 0.0001$ ), retransplantation ( $p = 0.0003$ ), and patients submitted to abdominal surgery ( $p = 0.0002$ ). The classic risk factors associated with surgical site infection, as American Society of Anesthesiologists (ASA) score, duration of operation, and risk index categories according to the NNIS system were not good predictor of SSI in our patients. The SSI was not associated with increased mortality; however this infection was associated with prolonged hospital stay.

---

GRINBAUM RS et al. Prevenção da infecção de sítio cirúrgico. APECIH. São Paulo, 2001.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. NNISS Vigilância epidemiológica por componentes. Edição Ministério da Saúde. 1994.

ROTHER ET and BRAGA MER. Como elaborar sua tese: Estrutura e referências. São Paulo, 2001.

STARLING CEF, PINHEIRO SMC, COUTO BRGM. Vigilância epidemiológica das infecções hospitalares na prática diária (ensaios). Edições Cuatiara. 1993.

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)