

**UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – UNASAU
CURSO DE FARMÁCIA**

SUÉLI PERUCHI

**MONITORAMENTO DE MICRORGANISMOS NO CENTRO
CIRÚRGICO DO HOSPITAL SÃO JUDAS
TADEU, MELEIRO, SC, BRASIL**

CRICIÚMA, JUNHO DE 2011

SUÉLI PERUCHI

**MONITORAMENTO DE MICRORGANISMOS NO CENTRO
CIRÚRGICO DO HOSPITAL SÃO JUDAS
TADEU, MELEIRO, SC, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado para obtenção do grau de farmacêutico no curso de Farmácia da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC.

Orientadora: Profa. Dra Tatiana Barichello.

CRICIÚMA, JUNHO DE 2011

SUÉLI PERUCHI

**MONITORAMENTO DE MICRORGANISMOS NO CENTRO
CIRÚRGICO DO HOSPITAL SÃO JUDAS
TADEU, MELEIRO, SC, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso
aprovado pela Banca Examinadora para
obtenção do Grau de farmacêutico, no
Curso de Farmácia da Universidade do
Extremo Sul Catarinense - UNESC, com
Linha de Pesquisa em área
microbiológica.

Criciúma, 21 de junho de 2011.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Tatiana Barichello – (doutora) - (Unesc) – Orientadora

Prof. Eduardo João Agnes -(mestre) - (Unesc)

Prof. Paulo Roberto Barbosa – (mestre) - (Unesc)

Agradeço a Deus pelo sonho realizado. Dedico esse trabalho aos meus pais Agenor e Ana que não mediram esforços para que eu seguisse em busca dos meus sonhos, e com amor, incentivo e confiança acreditam no meu sucesso.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por toda a conquista até este momento, que sempre me deu força nos momentos mais difíceis, e que me deu muitas alegrias e realizações nesse caminho.

As pessoas que me ajudaram e que sempre me deram força e coragem e acima de tudo amor, minha família, meus pais Agenor e Ana e meus irmãos Silvana, Sival e Suzana, e também meus sobrinhos Thiago, Ana Flavia, Maria Fernanda, Helena e Laura, e não posso esquecer do meu cachorro Bob, que muito me ouviu.

Ao meu namorado Alison Natalino Inácio, que participou intensamente nessa minha trajetória, e que muito me ajudou, oferecendo-me carinho, amizade, companheirismo e acima de tudo amor.

Ao meu filho(a), que de alguma forma acompanhou nesse trabalho.

A todas as minhas colegas, que por fim se tornaram amigas, que todos os momentos sempre me ajudaram me deram amizade, conselhos e sorrisos.

A todos os professores do Curso de Farmácia que contribuíram e muito para conquistar meu caminho e me tornar um profissional.

A minha orientadora Tatiana Barichello que muito me ajudou no desenvolvimento desse trabalho, me transmitindo conhecimento e me direcionando na conclusão desse desafio.

Agradeço ao pessoal do laboratório de microbiologia, em especial a Giovana, que me ajudou sem medir esforços.

Agradeço também ao hospital São Judas Tadeu de Meleiro, que me recebeu de portas abertas para a elaboração desse trabalho.

Ao longo dessa trajetória muito aprendi sob vários aspectos pessoais e profissionais, e cada um de vocês aqui mencionados fizeram parte desta minha conquista. Só tenho a agradecer e dizer que por mim sempre serão lembrados com muito carinho.

Muito obrigado a todos!!!

Suéli

RESUMO

Introdução: As infecções hospitalares (IH) constituem um grave problema de saúde pública, podendo manifestarem-se durante o período de hospitalização ou após a alta. A instalação de uma infecção depende da quantidade do agente inoculado e da sua virulência, além da capacidade de defesa do hospedeiro. Dentre os agentes infecciosos, as bactérias são as mais prevalentes, seguidos pelos fungos, vírus e parasitas. **Objetivo:** Avaliar os microrganismos presentes no ar do bloco cirúrgico do hospital São Judas Tadeu da cidade de Meleiro, Santa Catarina, Brasil. **Matérias e métodos:** Foi utilizado como meio de culturas o ágar Sabouraud acrescido de cloranfenicol, ágar sangue de carneiro, ágar MacConkey e ágar Muller-Hinton para cultivos de fungos e bactérias, respectivamente. As coletas de amostra de ar do hospital foi realizado em dois períodos, um pela manhã, logo após a limpeza do ambiente e outra à tarde ao final do expediente, em três semanas consecutivas e expostas durante vinte a trinta minutos, na sucessiva fase de trabalho. As placas foram incubadas em estufa para o crescimento e a identificação foi realizada em nível de gênero e espécie através de provas bioquímicas. Foi realizado antibiograma das principais classes de antimicrobianos frente às bactérias Gram (+) e Gram (-). **Resultados:** Nas pesquisas de microrganismos no centro cirúrgico, do hospital de estudo, no período em que o ambiente se encontrava limpo houve crescimento de 2 colônias de *S. epidermidis*, 4 colônias de *E. coli*. No período em que o centro cirúrgico se encontrava sujo cresceram 8 colônias de *S. epidermidis*, 2 colônias de *E. coli*, 2 de *Penicillium sp.*, 1 de *S. Saprophyticus*, 1 de *Klebsiella sp.* e 1 de *Cândida sp.* E no antibiograma mostrou perfil de sensibilidade aos antimicrobianos. **Conclusão:** A partir de uma análise dos resultados obtidos, é possível concluir, especificamente, que ocorre uma maior incidência de microrganismos no período da tarde, que o centro cirúrgico estava sujo no que no período da manhã que estava limpo. Isso se dá pela limpeza correta e esterilização da sala e dos equipamentos utilizados durante os procedimentos cirúrgicos, que é muito útil para prevenir possível causa de IH no hospital de estudo. Mesmo que o crescimento dos microrganismos obtidos no centro cirúrgico limpo foi inferior ao do centro cirúrgico sujo, o hospital, não pode desconsiderar os resultados obtidos, mesmo que esses microrganismos fazem parte da flora normal dos seres humanos, de algum modo também pode ser patogênica e as medidas de prevenção ao controle de IH devem ser sempre seguidas de melhor maneira possível. A resistência aos antimicrobianos mostraram um resultado satisfatório ao hospital. Mesmo que se inicie a terapia antimicrobiana deve-se monitorar o tratamento com cultura e exames complementares para a prevenção e o controle da problemática da multiresistência incluem fundamentalmente, ações educativas, o uso racional de antimicrobianos, a vigilância das cepas hospitalares e do perfil de sensibilidade, bem como, atentar aos procedimentos invasivos.

Palavras-chave: Microrganismos, Centro cirúrgico, Infecção Hospitalar.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estruturas de bactérias	19
Figura 2 – Estrutura de fungos.....	20
Figura 3 – Número de colônias no centro cirúrgico limpo e sujo.....	30

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Pesquisa de microrganismos realizado no dia 21 de março de 2011.....	29
Tabela 2 - Pesquisa de microrganismos realizado no dia 30 de março de 2011.....	29
Tabela 3 - Pesquisa de microrganismos realizado no dia 07 de abril de 2011.....	30
Tabela 4 - Antibiograma das bactérias Gram (+).....	31
Tabela 5 - Antibiograma das bactérias Gram (-).....	31

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IH – Infecção hospitalar

ISC – Infecção do sítio cirúrgico

IBGE – Instituto Brasileiro Geografia e Estatística

SUS – Sistema Único de Saúde

BHI – Infusão de Cérebro e Coração

PYR – Pyrrolidonyl – aminopeptidase

NaCl – Cloreto de sódio

CVC – Cateteres venosos centrais

SC – Santa Catarina

GRAM (+) – Gram positivo

GRAM (-) – Gram negativo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Infecção hospitalar.....	11
1.2 Flora normal	11
1.3 Epidemiologia.....	12
1.4 Ambiente hospitalar.....	13
1.5 Transmissão.....	13
1.6 Pacientes suscetíveis à infecção.....	15
1.7 Tipos de infecção.....	16
2 OBJETIVO.....	17
2.1 Geral	17
2.2 Específico.....	17
3 MATERIAISE MÉTODOS.....	18
3.1 Tipo de pesquisa.....	18
3.2 Descrição do ambiente de pesquisa.....	18
3.3 Técnicas de pesquisas.....	18
3.3 Análise estatística.....	19
4 DESENVOLVIMENTO	20
4.1.1 Características das bactérias.....	20
4.1.2 Características dos fungos.....	21
4.1.3 Características das leveduras.....	22
4.2.1 Pesquisa de fungos.....	22
4.2.2 Pesquisa de bactérias.....	22
4.3 CONTAGEM E IDENTIFICAÇÃO.....	23
4.3.1 Fungos.....	23
4.3.2 Bactérias.....	23
4.3.3 Leveduras.....	24
4.4 MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO.....	24
4.4.1 Coloração de gram.....	24
4.4.2 Catalase.....	25
4.4.3 Coagulase.....	25
4.4.4 Citrato.....	26
4.4.5 Motilidade.....	26

4.4.6 Ornitina.....	26
4.4.7 Novobiocina.....	27
4.4.8 PYR.....	27
4.4.9 Microcultivo em placas.....	27
4.5 PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIMICROBIANA.....	28
5 RESULTADOS.....	30
6 DISCUSSÃO.....	33
7 CONCLUSÃO.....	37
REFERÊNCIAS.....	39

1 INTRODUÇÃO

1.1 Infecção hospitalar

As infecções hospitalares (IH) são aquelas adquiridas após a admissão do paciente e que se manifestam durante a internação ou após a alta, quando for relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares (Portaria 2.616, MS-1998).

As IH são eventos adversos decorrentes de hospitalização do paciente e que se tornaram importante foco de atenção nas últimas décadas (GIUNTA; LACERDA, 2006).

A IH constitui um grave problema de saúde pública, tanto pela sua abrangência como pelos elevados custos sociais e econômicos (Anvisa, 2000).

1.2 Flora normal

O corpo humano é colonizado por vários microrganismos, que sob circunstâncias normais em um indivíduo hígido, são inofensivos, podendo até ser benéficos (HARVEY; CHAMPE; FISHER, 2008). A flora bacteriana é adquirida pelo recém-nascido, durante o parto, especialmente quando passa pelo canal vaginal, onde estão presentes os diversos microrganismos (MARTINS, 2001).

Os locais mais comuns do corpo que são habitados por microrganismos da flora normal, são aqueles em contato ou em comunicação com o meio externo, como a pele, os olhos, a boca, o trato respiratório superior, o trato gastrintestinal e o trato urogenital (HARVEY; CHAMPE; FISHER, 2008).

A flora normal pode defender o hospedeiro contra possíveis patógenos por vários meios, através da competição pelos nutrientes disponíveis ou formação de produtos metabólicos (SOUZA et al., 2002). O grande número de bactérias inofensivas no intestino grosso e na boca de um indivíduo sadio torna improvável

que um patógeno invasor possa vir a competir por sítios receptores (HARVEY; CHAMPE; FISHER, 2008).

O paciente pode adquirir uma infecção por microrganismo de flora humana, tanto oriundo dele mesmo, como de outras pessoas (LACERDA; EGRY, 1997).

1.3 Epidemiologia

As ações de controle de infecção devem ser baseadas na epidemiologia das IH. Desta forma, torna-se obrigatória a sua caracterização, visando à objetividade do controle (SOUZA et al., 2002).

As IH representam importante causa de morbidade, mortalidade e aumento dos custos assistenciais (MARTINS, 2001). O grau de morbidade da IH relaciona-se à gravidade da doença de base que acomete o doente, bem como a qualidade da assistência prestada. As taxas de infecção observadas em estabelecimentos de saúde podem ser muito diferentes por refletirem as características da clientela atendida, o tipo de serviço oferecido e a tecnologia utilizada na assistência aos pacientes (TURRINI, 2002).

No Brasil, os casos de IH chegam a 800 mil por ano e os custos atingem R\$ 5 bilhões de reais decorrentes de IH por ano. Nos Estados Unidos, dados indicam um prejuízo de até R\$ 100 bilhões anuais, com cerca de 80 mil óbitos em 30 milhões de internações (PUCCINI et al., 2010).

Deve-se considerar o sistema de vigilância epidemiológica adotado pelo hospital e a efetividade do programa de controle e prevenção (COUTO, et al., 2003).

Podem manifestar-se durante o período de hospitalização ou após a alta, quando é possível associá-las a algum procedimento cirúrgico. As infecções podem ser precoces, quando se manifestam até 96 horas da internação ou tardias, quando acontece a colonização do paciente por patógenos hospitalares (QUERINO, 2008). As infecções adquiridas pelos profissionais de saúde, quando estão diretamente associadas à assistência, também são consideradas hospitalares (MARTINS, 2001).

1.4 Ambiente hospitalar

O ambiente hospitalar é inevitavelmente um grande reservatório de patógenos virulentos e oportunistas, de modo que as IH podem ser adquiridas não apenas por pacientes, que apresentam, maior susceptibilidade, mas também, embora menos frequente, por visitantes e funcionários do próprio hospital (Anvisa, 2000a).

As taxas de infecções do sítio cirúrgico (ISC) ainda são altas. Várias são as medidas de controle e prevenção de ISC recomendadas. As mais reconhecidas estão reunidas nas Diretrizes de Recomendações de Controle de ISC de Controle e prevenção de doenças (CDC) (BURGATTI; LACERDA, 2007). Esse controle assume conotação mais ampla e não se limita somente à limpeza de pisos, paredes e equipamentos; englobando também o controle do acesso e do trânsito de pessoas dentro da sala de operação durante a cirurgia, movimentação das portas, sistema de ventilação e paramentação adequada da equipe cirúrgica (CATANEO et al., 2004).

1.5 Transmissão

A maioria das doenças infecciosas é iniciada por colonização e as principais exceções são as doenças causadas pela introdução de organismos diretamente na corrente sanguínea ou nos órgãos internos (NICHOLS, 2001). A maioria das doenças infecciosas é iniciada por colonização que pode resultar em eliminação do microrganismo ou infecção. Quando ocorre eliminação dos microrganismos, o hospedeiro não corre riscos, já na infecção, os microrganismos proliferam e induzem uma reação por resposta imune ou de qualquer outro tipo. Esta infecção pode ter várias consequências, dentre as quais dano tecidual e disfunção corporal (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004). A incidência da infecção varia de cirurgião para cirurgião, de hospital para hospital, de um procedimento cirúrgico para o outro, e mais importante ainda, de um paciente para outro (NICHOLS, 2001). Nelas, são considerados fatores de risco intrínsecos e extrínsecos. Os primeiros se relacionam ao paciente: idade, tipo de cirurgia, patologia de base, patologias

associadas, entre outras. Os segundos se referem aos procedimentos assistenciais: técnica cirúrgica, preparo pré-operatório, ambiente, paramentação cirúrgica, antibioticoprofilaxia, entre outros (BURGATTI; LACERDA, 2007).

O ato cirúrgico é um dos procedimentos de maior risco para a ocorrência da IH, sendo de sua extrema importância o conhecimento técnico-científico para que se proporcione uma assistência adequada ao paciente cirúrgico, assistência esta que só poderá ser atingida com a participação efetiva de todos os profissionais envolvidos no processo de cuidar (MARTINS, 2001). As ISC devem ser diagnosticadas, no máximo, até 30 dias após o procedimento, se não houver implantação de material protético. Na presença deste, a infecção será considerada hospitalar se ocorrer até 1 ano após o ato cirúrgico (Anvisa, 2000a). A infecção pode ocorrer devido a maus cuidados na esterilização de materiais, contaminação de líquidos endovenosos, utilização de sangue indevidamente avaliado quanto à presença de agentes infecciosos, roupas contaminadas, limpeza incorreta de salas, manipulação de pacientes de forma não asséptica, até mesmo contaminação por via hídrica ou por alimentação (XAVIER, 2003).

A instalação de uma infecção depende da quantidade do agente inoculado e da sua virulência, além da capacidade de defesa do hospedeiro (QUERINO, 2008). A infecção resulta de interação do agente infeccioso com o hospedeiro, formando-se a cadeia de infecção: agente-transmissão-hospedeiro. O controle de infecção visa quebrar essa cadeia. Dentre os agentes infecciosos, as bactérias são as mais prevalentes (90%), seguidos pelos fungos, vírus e parasitas (MARTINS, 2001). O corpo humano tem abundante microbiota, composta de bactérias, vírus, fungos e protozoários com baixa virulência que permanentemente nele habitam (QUERINO, 2008). Os patógenos são transmitidos ao indivíduo tanto via endógena, ou seja, pela própria flora do paciente quanto pela via exógena. Esta última inclui veículos como mãos, secreção salivar, fluidos corpóreos, ar e materiais contaminados, como por exemplo, equipamentos e instrumentos utilizados em procedimentos médicos. Os microrganismos que predominam nas IH raramente causam infecções em outras situações, apresentam baixa virulência, mas em decorrência do seu inócuo e da queda de resistência do hospedeiro, o processo infeccioso desenvolve-se (PEREIRA et al., 2005).

Muitos destes procedimentos são invasivos, isto é, penetram as barreiras de proteção do corpo humano, de modo a elevar o risco de infecção (Anvisa, 2000).

Para que se inicie um processo infeccioso é necessário que a população microbiana seja suficientemente virulenta ou numerosa para superar a resistência do hospedeiro (QUERINO, 2008). As complicações infecciosas constituem um risco inerente de uma doença subjacente e da agressão diagnóstica e terapêutica a qual o paciente é submetido. O risco varia de acordo com a doença subjacente, com o estado geral e com o tipo de tratamento (COUTO et al., 2003).

A realização de procedimentos invasivos favorece o surgimento de infecções. Neste processo é importante distinguir colonização de infecção, pois a colonização nem sempre necessita ser tratada. Na colonização, ocorre a adesão de microrganismos no hospedeiro dissociados de qualquer sinal clínico de infecção. Com a disseminação desses microrganismos na corrente circulatória, aparecem os sinais clínicos de infecção (QUERINO, 2008).

Algumas IH são evitáveis e outras não. As infecções preveníveis são aquelas em que se pode interferir na cadeia de transmissão dos microrganismos. A interrupção dessa cadeia pode ser realizada por meio de medidas reconhecidamente eficazes como a lavagem das mãos, o processamento dos artigos e superfícies, a utilização dos equipamentos de proteção individual, no caso do risco laboral e a observação das medidas de assepsia (PEREIRA et al., 2005).

1.6 Pacientes suscetíveis à infecção

Os pacientes mais predispostos são aqueles com extremos de idade, recém-nascidos, idosos, acidentados, conforme o tipo de lesão, como queimaduras, com neoplasias malignas, transplantados, diabéticos doenças graves, imunodepressão, imobilização por trauma ou doença, depressão do sensorial, doença cardiopulmonar, aqueles submetidos à cirurgias torácicas ou abdominais (COUTO et al., 2003). Aqueles que necessitam de terapia respiratória, desde nebulizações, oxigenioterapia, até presença de tubo endotraqueal e ventilação mecânica e, finalmente, aqueles submetidos a procedimentos que envolvam manipulação respiratória (MACHADO et al., 2001).

1.7 Tipos de infecções

As infecções do trato respiratório inferior estão sempre entre as três mais importantes causas de infecção adquirida no ambiente hospitalar, juntamente com as topografias do sítio cirúrgico e do trato urinário. O seu risco relativo está relacionado com a complexidade do hospital, com o tipo de pacientes atendidos e com o critério diagnóstico utilizado para sua caracterização (Anvisa, 2000a).

A Infecção do trato urinário (ITU) é responsável por 35 a 45% de todas as infecções adquiridas no hospital, sendo essa a causa mais comum de infecção nosocomial (STAMM; COUTINHO,1999), e acometem 2% dos pacientes internados (BRASIL, 2001). As ITU iniciam-se em até sete dias após a alta e que estão associados à sondagem vesical de demora, também são consideradas IH (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010).

A ISC é uma das causas mais comuns de IH na maioria dos hospitais. Estima-se que entre 14 e 16% de todas as IH correspondam a ISC, sendo a terceira causa mais frequente de IH (PEREIRA et al., 2005).

O sintomas mais comuns de uma infecção do trato intestinal inferior é a diarreia (KONEMAN et al.,2001). Desta forma torna-se importante conhecer a microbiota de microrganismo presentes no ambiente cirúrgico.

2 OBJETIVO

2.1 Geral

Avaliar os microrganismos presentes no ar do bloco cirúrgico do hospital São Judas Tadeu da cidade de Meleiro, Santa Catarina, Brasil.

2.2 Específico

Quantificar bactérias através do crescimento no meio de ágar sangue; MacConkey e ágar Muller-Hinton.

Quantificar os fungos através do crescimento no meio ágar sabouraud acrescido de cloranfenicol;

Identificar as bactérias quanto à característica da parede celular e classificá-las em Gram (+) e Gram (-).

Identificar o perfil de resistência dos microrganismos identificados no bloco cirúrgico através do teste de sensibilidade aos antimicrobianos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa é do tipo quantitativa, básica e em laboratório.

3.2 Descrição do ambiente de pesquisa

O estudo será realizado no extremo Sul catarinense, no município de Meleiro, SC, Brasil, que segundo o IBGE censo 2010 o município possui 7.080 habitantes. O hospital está localizado no centro do município e possui 44 leitos e 1 centro cirúrgico. Atende pelo convênio SUS e particular o município e todas as cidades vizinhas.

3.3 Técnicas de pesquisas

Foram utilizados como meios de cultura o ágar Sabouraud acrescido de cloranfenicol á 4%, ágar sangue de carneiro a 5% (ASC), ágar MacConkey e ágar Muller-Hinton para o cultivo de fungos e bactérias, respectivamente. Os meios foram preparados sob condições estéreis, autoclavados para que não ocorressem contaminações cruzadas (DINIZ et al., 2003). Esses meios foram vertidos em placas de Petri de vidro estéreis sob condições assépticas de fluxo laminar. Depois de preparadas, as placas foram seladas com filme de PVC e acondicionadas em sacos plásticos selados. As placas contendo ágar sangue de carneiro, ágar MacConkey e ágar Muller-Hinton foram mantidas em geladeira até o momento do uso e as placas com ágar Sabouraud e cloranfenicol foram mantidas sob temperatura ambiente para serem levadas ao hospital (QUADROS, et al., 2009).

3.4 Análise estatístico

Utilizou-se o teste T de student com o intuito de testar diferenças entre médias. O nível de significância estabelecido foi de 0,05.

4 DESENVOLVIMENTO

4.1.1 Características das bactérias

São organismos simples (unicelulares) cujo material genético não está envolto por uma membrana nuclear especial (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). Possui dimensões que em geral variam de 0,1 a 2 μm de diâmetro e 2 a 8 μm de comprimento (VERMELHO, 2006). As bactérias são envolvidas por uma parede celular que é praticamente composta por um complexo de carboidrato e proteínas denominadas peptidoglicano (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). As bactérias podem ser encontradas sobretudo no solo, na água doce e nos mares, mas também no corpo humano, nos animais, nas plantas e nos alimentos, entre outros (VERMELHO, 2006).

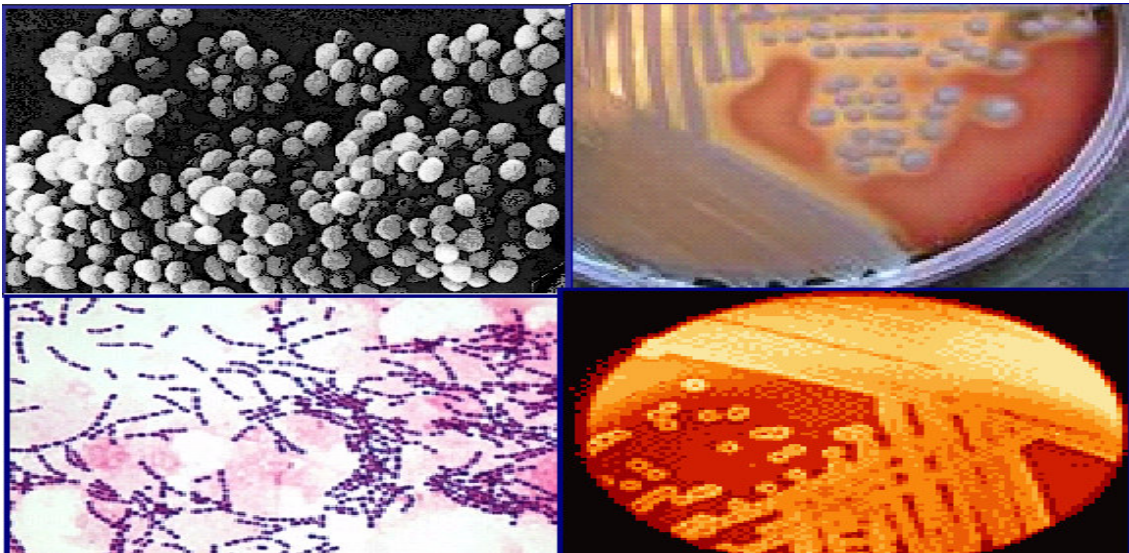


Figura 1 Estruturas de bactérias

Fonte adaptada: (KONEMAN, et al., 2001).

4.1.2 Características dos fungos

São eucariontes, possui núcleo definido, que contém o material genético da célula (DNA). Os fungos podem ser unicelulares e multicelulares e possui a parede das células composta por quitina (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). São seres dispersos no meio ambiente, em vegetais, ar atmosférico, solo e água e, embora sejam estimados em 250 mil espécies, menos de 150 foram descritos como patógenos aos seres humanos. Os fungos filamentosos contêm hifas, septadas ou não, que crescem pelas extremidades, e cujo conjunto é chamado de micélio (VERMELHO, 2006). Estão presentes no meio ambiente hospitalar, também podem causar infecção em pacientes suscetíveis (Anvisa, 2004a).

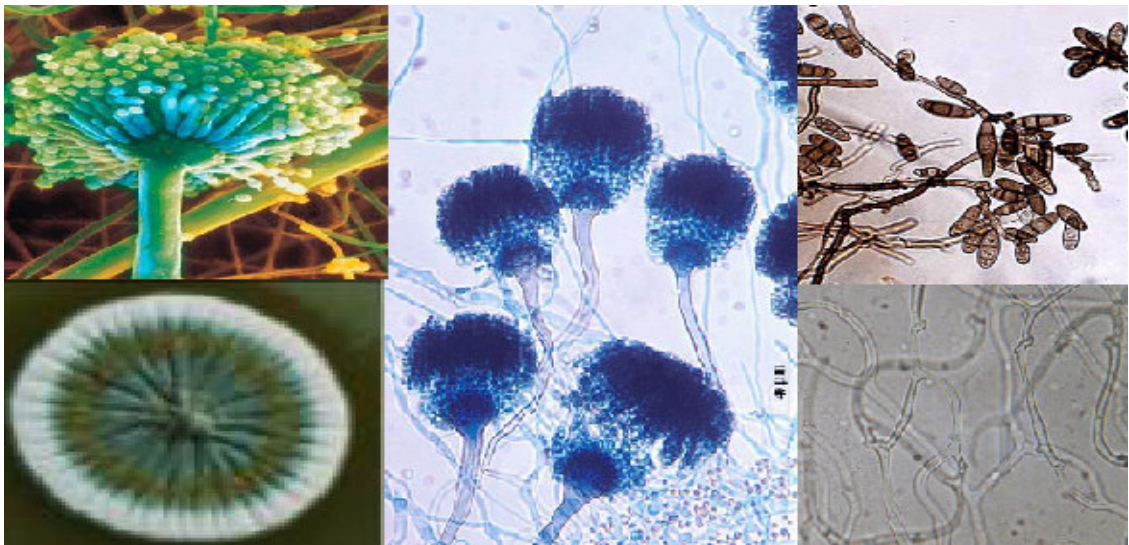


Figura 2 Estruturas dos fungos

Fonte adaptada: (KONEMAN, et al., 2001).

4.1.3 Características das leveduras

As leveduras possuem forma unicelular, são microrganismos ovais e maiores que as bactérias (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). Têm como estrutura primária, células que se reproduzem por brotamento, único ou múltiplo, em geral, de forma arredondada. Estas células são esporos de origem assexual e se denominam blastoconídios. Alguns gêneros de leveduras menos importantes em micologia médica, reproduzem-se por fissão (Anvisa, 2004a).

As infecções por *Cândida sp.* envolvem um espectro amplo de doenças superficiais e evasivas, acometendo pacientes expostos a uma grande diversidade de fatores de risco. Infecções de pele e mucosas podem ser documentadas em pacientes saudáveis, mas com pequenas alterações locais de resposta do hospedeiro no sítio da infecção por *Cândida sp.* a exemplo de mulheres que desenvolvem candidíase vaginal (COLOMBO et al., 2003).

4.2.1 Pesquisa de fungos

As coletas das amostras de ar foram realizadas em dois períodos, um pela manhã, logo após a limpeza do ambiente e outra à tarde ao final do expediente. As placas foram colocados no centro cirúrgico por três semanas consecutivas. Para pesquisa de fungos anemófilos foi utilizado meio ágar Sabouraud com cloranfenicol (4%). As placas foram colocadas em exposição durante vinte a trinta minutos, na sucessiva fase de trabalho (DINIZ et al., 2003).

4.2.2 Pesquisa de bactérias

Os testes foram feitos em dois períodos, um pela manhã, logo após a limpeza do ambiente e outro à tarde ao final do expediente. Em três semanas consecutivas (DINIZ et al., 2003). Os meios de cultura utilizados foram ágar sangue

de carneiro (5%), MacConkey e ágar Muller-Hinton para identificação do crescimento de bactérias. O uso do meio de cultura ágar sangue facilita a visualização da hemólise (QUADROS et al., 2009).

4.3 CONTAGEM E IDENTIFICAÇÃO

4.3.1 Fungos

As placas foram incubadas durante dois a três dias à temperatura de 25°C ±1. Após o período de incubação, procede-se contagem das colônias em cada placa, utilizando-se lupa binocular (300x) (QUADROS et al., 2009). Sua identificação considera-se sua aparência física, incluindo características microscópicas e macroscópicas da colônia (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). As placas de petri contendo uma lâmina apoiada sobre um suporte, lamínula e papel de filtro foram esterilizados de forma adequada. Foi utilizado ágar Muller-Hinton e com o auxílio de uma lâmina de bisturi estéril, foram retirados dessa placa blocos retangulares de meio e estes blocos foram dispostos sobre a lâmina acondicionada na placa de petri e acondicionada com lamínula e em seguida levado à estufa de fungos (XAVIER, 2003).

4.3.2 Bactérias

As culturas de bactérias (em ágar sangue de carneiro, MacConkey e ágar Muller-Hinton) foram incubadas durante 36 a 48 horas em estufa a 36,5 ± 0,5 °C. Após o período de incubação, procede-se à contagem das colônias em cada placa (QUADROS et al., 2009). A forma inicial de identificação de uma bactéria foi através de sua morfologia, o tamanho e as propriedades de formar agregados, coloração de Gram, necessidade de oxigênio, motilidade e propriedades nutricionais e metabólicas (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004; TORTORA; FUNKE; CASE, 2005).

O meio de cultura utilizado permitiu a observação a olho nu de zonas de hemólise (QUADROS et al., 2009). As bactérias foram denominadas de acordo com as características, como por exemplo, espiroquetas, bastonetes e cocos (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

4.3.3 Leveduras

A morfologia das leveduras, ao contrário do que ocorre com os bolores, não apresenta muita diversidade e, portanto, nem sempre é um parâmetro suficiente para sua identificação. Em determinadas situações, no entanto, a identificação rápida, simples e presuntiva pode ser feita, contribuindo para o diagnóstico do quadro infeccioso. Desse modo, se a levedura apresenta pseudohifas hialinas e ramificadas por brotamento, é sugestivo do gênero *Cândida* sp (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

4.4 MÉTODOS DE IDENTIFICAÇÃO

A identificação dos microrganismos foi realizada em nível de gênero e espécie através de provas bioquímicas (STAMM; COUTINHO, 1999).

4.4.1 Coloração de Gram

A coloração pelo método de Gram reflete diferenças entre as bactérias. As principais diferenças reveladas pela coloração de Gram estão relacionadas à presença de uma espessa membrana externa nas bactérias Gram-negativas e de uma espessa camada de mureína nas bactérias Gram-positivas (SCHAECHTER et al., 2002).

Neste tipo de coloração são utilizados 4 reagentes diferentes. O princípio da técnica esta baseada na diferença de composição da parede de diferentes bactérias e na capacidade destas paredes em reterem os corantes utilizados (VERMELHO, 2006).

4.4.2 Catalase

Este teste é utilizado para identificar organismos que produzem a enzima catalase, visto que algumas bactérias produzem peróxido de hidrogênio durante a respiração aeróbica. É muito útil para distinguir membros da família *Micrococcaceae* e da família *Streptococcaceae* (VERMELHO, 2006). Com a alça bacteriológica ou com um palito coleta-se o centro de uma colônia suspeita e esfrega-se em uma lamina de vidro. Colocou-se sobre este esfregaço uma gota de peróxido de hidrogênio a 3% e observar a formação de oxigênio e água (Anvisa, 2004). A enzima catalase catalisa a degradação do peróxido de hidrogênio a água e oxigênio molecular. Os microrganismos catalase positivo rapidamente produzem bolhas quando expostos a uma solução contendo peróxido de hidrogênio (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004). Para a família *Micrococcaceae* a prova é positiva, enquanto que para a família *Streptococcaceae* é negativa (Anvisa, 2004).

4.4.3 Coagulase

A coagulase é uma enzima que causa uma coagulação quando as bactérias são incubadas com o plasma (HARVEY; CHAMPE; FISHER, 2008). Este teste baseia-se na presença da coagulase livre que reage com um fator plasmático formando um complexo que atua sobre o fibrinogênio formando a fibrina. O teste é realizado adicionando-se 0,1 mL de caldo BHI, incubado por uma noite, com colônia suspeita a um tubo de ensaio com 0,5 mL de plasma; Incubar por 4 horas à 35°C em estufa ou banho Maria (Anvisa, 2004). O teste é usado para diferenciar o

Staphylococcus aureus (coagulase – positivo) dos estafilococos coagulase – negativos (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

4.4.4 Citrato

Determinar se um microrganismo é capaz de utilizar o citrato como única fonte de carbono para seu desenvolvimento (VERMELHO, 2006). Foi semeado com agulha na superfície do meio. A cor azul forte aparece no pico, e com maior incubação estende-se a todo o meio, apresentando-se citrato positivo (Anvisa, 2004a).

4.4.5 Motilidade

Foi acrescentado 2 colônias no caldo e agitado o tubo com uma pipeta com ponteira estéril ou alça bacteriológica estéril, foi retirado uma gota e depositar sobre uma lâmina. A gota foi coberta com uma lamínula e avaliada no microscópio. Foi observado com um aumento de 400 vezes. A presença de bactérias cruzando o campo em diferentes direções é significativo de motilidade positiva; movimentos vibratórios fracos = negativo (movimento browniano). Quando o movimento de todas as bactérias é numa mesma direção, provavelmente é o movimento do líquido entre a lâmina e a lamínula. Foi verificado a motilidade entre as temperaturas de 20°C e 37°C (ambiente) (Anvisa, 2004a).

4.4.6 Ornitina

Muitas espécies de bactérias possuem enzimas que podem descarboxilar aminoácidos específicos no meio da prova, originando, assim, aminas de reação alcalina e CO₂. A amina produzida a partir de sua degradação e a ornitina →

putrescina. Quando a prova de descarboxilase é realizada, sempre ser incluindo um tubo controle sem aminoácidos para assegurar que ocorreu a redução inicial do pH. Uma mudança de cor para amarelo do indicador púrpura de bromocresol no tubo controle indica acidificação (KONEMAN et al., 2001).

4.4.7 Novobiocina

A cepa é semeada de maneira semelhante ao antibiograma em placa de Muller-Hinton acrescida de um disco teste de novobiocina contendo 5 µg. As amostras resistentes mostram zonas de inibição de 6 a 12 mm, enquanto as susceptíveis apresentam halos de 16 mm ou mais. As cepas de *S. saprophyticus* são resistentes (Anvisa, 2004).

4.4.8 PYR

Este teste determina a atividade do PYR também chamado pyrrolidonyl-aminopeptidase, uma enzima produzida pelo *Streptococcus pyogenes* e também pelo *Enterococcus sp* (Anvisa, 2004). O teste do PYR identifica *S. pyogenes* e espécies de enterococos que são positivo para a enzima (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

4.4.9 Microcultivo em placas

Autoclavar uma placa de petri com papel de filtro circular internamente do tamanho da placa, joelho de vidro, duas lâminas e duas lamínulas. Abrir a placa próximo ao bico de bunsen, cortar um quadrado de ágar Muller-hinton e em seguida semear em cinco pontos o fungo a ser identificado. Colocar uma lamínula

sobre o ágar semeado e molhar com água estéril o papel de filtro (LARONE, 2000). Foi colocado na estufa para ocorrer o crescimento e após foi retirado a lamínula e colocado em uma lamina limpa com corante e retirar o ágar e colocar uma gota de corante azul de lactofenol-algodão (“*Cotton Blue*”) e uma lamínula sobre a lamina e identificado a morfologia no microscópio ótico com objetiva de 400 vezes o tipo e cor da hifa, forma, disposição e formação de esporos (XAVIER, 2003).

4.5 PERFIL DE SUSCETIBILIDADE ANTIMICROBIANA

Antibiogramas são testes com o objetivo de verificar a sensibilidade de determinado microrganismo a vários antimicrobianos mediante comparação usando um padrão preestabelecido (VERMELHO, 2006). É uma prova de sensibilidade utilizada para alguns grupos de bactérias, principalmente para as que adquirem resistência facilmente (SOARES; RIBEIRO, 2000). Uma das funções mais importante dos laboratórios de análises clínicas e laboratórios hospitalares é a de detectar por intermediário desses testes qual a sensibilidade /resistência do microrganismo que esta causando infecção diante de vários antibióticos, de modo a escolher o antimicrobiano mais adequado (VERMELHO, 2006).

As bactérias podem desenvolver diferentes mecanismos de aquisição de resistência às drogas. A resistência adquirida ocorre por mutações no cromossomo bacteriano, ou pela transferência de genes de resistência de uma célula para outra, através da inserção na célula receptora de fragmentos contendo genes de resistência e estas duas modalidades podem estar presentes numa mesma cepa bacteriana (TAVARES, 2000; SIEGEL et al., 2006). O perfil de sensibilidade aos antimicrobianos são classificadas em resistente, sensíveis e intermediários. Os resistentes não são possíveis de responderem à terapêutica com o antimicrobiano (SOARES; RIBEIRO, 2000). Os sensíveis são classificados em sensibilidade intermediaria e sensível, os de sensibilidade intermediaria são as bactérias sensíveis à terapêutica de infecção quando o antimicrobiano se concentra na urina ou nos tecidos, mesmo com esquemas usuais de doses, ou o microrganismo é sensível à

terapêutica de infecção sistêmicas, no caso de altas doses do antibióticos poderem ser administrados com segurança (PRADO et al.,2002).

E sensível, quando a bactéria é sensível a doses comuns (SOARES; RIBEIRO, 2000). As bactérias Gram (+) tendem a ser mortas facilmente por penicilinas e cefalosporinas. As bactérias Gram (-) geralmente são mais resistentes, pois o antimicrobianos não podem penetrar na camada de lipolissacarídeos. Algumas resistências a estes antibióticos entre ambas as bactérias Gram (+) e Gram (-) é devida à inativação bacteriana dos antibióticos (TORTORA, 2000).

O antibiograma é indicado para qualquer microrganismos estritamente relacionado ao processo infeccioso (SOARES; RIBEIRO, 2000). Os bacilos Gram (-) e os cocos Gram (+) identificados foram submetidos ao teste de difusão de disco. As cepas dos bacilos Gram (-) e Gram (+) foram semeadas em ágar simples inclinado, incubadas a 37 °C por 24 horas, sendo o inóculo bacteriano preparado em solução salina a 0,85%, com uma concentração igual à metade da escala 1 de MacFarland e distribuído com o auxílio de uma mecha (*swab*) na superfície de ágar Muller-Hinton. Os discos contendo os antimicrobianos foram distribuídos de forma equidistante, com o auxílio de uma pinça esterilizada (PRADO et al.,2002).

Os bacilos Gram (-) foram submetidos aos seguintes antimicrobianos: ciprofloxacina, ácido Nalidíxico, amoxicilina, ceftriaxona e ampicilina/subactam. Os bacilos Gram (+) foram submetidos a penicilina, vancomicina, azitromicina e tetraciclina.

5 RESULTADOS

Tabela 1 Pesquisa de microrganismos no centro cirúrgico, do hospital São Judas Tadeu de Meleiro, no dia 21 de março de 2011.

	Nº de colônias	Gram (+)	Gram (-)	Fungos
Manhã	4	<i>S. epidermidis</i> (2)*	<i>E. coli</i> (2)*	0
Tarde	6	<i>S. epidermidis</i> (2)*	<i>E. coli</i> (1)* <i>Klebsiella sp.</i> (1)*	<i>Cândida sp.</i> (1)* <i>Penicillium sp.</i> (1)*

()*: número de colônias.

Tabela 2 Pesquisa de microrganismos no centro cirúrgico do hospital São Judas Tadeu de Meleiro, no dia 30 de março de 2011.

	Nº de colônias	Gram (+)	Gram (-)	Fungos
Manhã	2	0	<i>E. coli</i> (2)*	0
Tarde	6	<i>S. epidermidis</i> (5)* <i>S. saprophyticus</i> (1)*	0	0

()*: número de colônias.

Tabela 3 Pesquisa de microrganismos no centro cirúrgico, do hospital São Judas Tadeu de Meleiro, no dia 07 de abril de 2011.

	Nº de colônias	Gram (+)	Gram (-)	Fungos
Manhã	0	0	0	0
Tarde	3	<i>S. epidermidis</i> (1)*	<i>E. coli</i> (1)*	<i>Penicillium sp.</i> (1)*

()*: número de colônias.

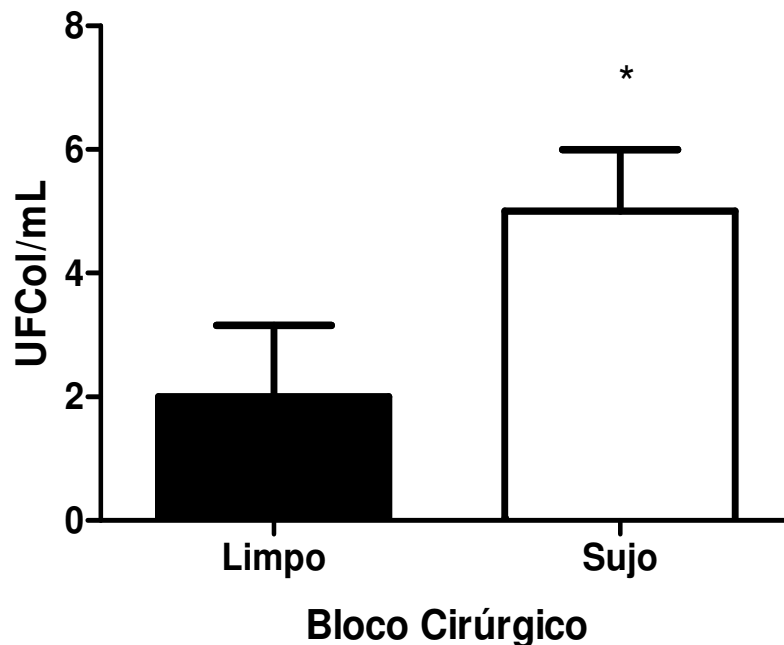


Figura 3 Número de colônias presentes após a limpeza do centro cirúrgico (Limpo), e após a cirurgia no período da tarde (Sujo). Os resultados foram expressos em media e desvio padrão, foi utilizado o teste t de Student, sendo significativo quando * $p \leq 0,05$ do sujo em relação ao controle (Limpo).

Tabela 4 Antibiograma das bactérias Gram positivas

<i>Antimicrobiano</i>	<i>Sensibilidade</i>
Penicilina	Sensível – 20 mm
Vancomicina	Sensível – 15 mm
Azitromicina	Sensível – 20mm
Tetraciclina	Sensível – 29 mm

Tabela 5 Antibiograma das bactérias Gram negativas

<i>Antimicrobiano</i>	<i>Sensibilidade</i>
Ciprofloxacina	Sensível – 39 mm
Ácido nalidixico	Sensível – 30 mm
Amoxicilina	Sensível – 40 mm
Ceftriaxona	Sensível – 30 mm
Ampicilina/ sulbactam	Sensível – 20 mm

6 DISCUSSÃO

As IH constituem um grave problema de saúde pública, tanto pela sua abrangência como pelos elevados custos sociais e econômicos (Anvisa, 2000). A infecção é uma complicação inerente ao ato cirúrgico e se faz necessário conhecer as complicações que podem vir ao paciente (FERRAZ et al., 2000).

Neste estudo foi analisado a incidência de crescimento microbiano no hospital São Judas Tadeu de Meleiro e também realizado o antibiograma das bactérias Gram (+) e Gram (-) utilizando as principais classes de antibióticos, como penicilina, vancomicina, azitromicina, tetraciclina, ciprofloxacina, ácido nalidixico, amoxicilina, ceftriaxona e ampicilina/sulbactam. Houve um maior crescimento de microrganismos no período em que o centro cirúrgico estava sujo. Os microrganismos encontrados no monitoramento foi *S. epidermidis*, *S. saprophyticus*, *Klebsiella sp*, *E. coli*, *Cândida sp* e *Penicillium sp*.

De acordo com Turrini, 2002, verificou que a incidência de bactérias foi maior Gram (-) e seguido pelas Gram (+) e fungos. *Entre* as bactérias Gram (+), o maior crescimento de microrganismos foi de *S. epidermidis* que está presente em grande quantidade como parte da flora normal da pele. Apesar de sua baixa virulência, é o causador de IH, principalmente associado com dispositivos protéticos como cateteres venosos centrais (CVC) (MENEZES et al., 2009).

Na cirurgia cardíaca ocorre maior frequência no aparecimento do *S. epidermidis* como IH (SAMPAIO et al., 2000). Os fatores da parede celular que facilitam a adesão a superfícies plásticas agem como fatores de virulência. A aquisição de resistência a fármacos pelo *S. epidermidis* é até mais frequente do que pelo *S. aureus* (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

Neste estudo observou-se que a bactéria *E. coli* teve a segunda maior incidência de crescimento no hospital. De acordo com Santos, Fonseca e Sanches, 2009, no que se refere à *E. coli*, mesmo fazendo parte da flora normal do cólon em seres humanos, pode ser patogênico dentro ou fora do trato gastrointestinal e tem sido reportada como um dos agentes mais importantes das infecções extra-intestinais, causando infecção semelhante a shigelose. É um grande oportunista das ITU em mulheres, causados por infecção intra ou extra hospitalar (HEILBERG; SCHOR, 2003). A *E. coli* possui fímbrias, pili que frequentemente são importantes

para sua aderência na superfície das mucosas do hospedeiro. A maioria das cepas são capazes de fermentar a lactose, o que constitui uma diferença dos patógenos intestinais mais importantes, que são *Salmonella sp.* e *Shigella sp.*, os quais não fermentam a lactose (STROHL; ROUSE; FISHER, 2004).

O microrganismo *S. saprophyticus* cresceu no centro cirúrgico uma única vez, no período em que o centro cirúrgico estava sujo, ou seja após uma cirurgia. O *S. saprophyticus* uma espécie da família *Micrococaceae* (MILAGRES; MELLES, 2002). Esse microrganismo é a causa frequente de cistite em mulheres, provavelmente relacionado à sua ocorrência como parte da flora vaginal normal e uma das causas de IH (HEILBERG; SCHOR, 2003). Sendo em alguns países a segunda em prevalência após *E. coli* (MILAGRES; MELLES, 2002).

Os membros do gênero *Klebsiella sp.* são encontrados comumente no solo e na água (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). Estas bactérias são bacilos grandes imóveis e que apresentam uma cápsula avolumada (KONEMAN et al., 2001). São capazes de fixar nitrogênio da atmosfera, e foi proposto que isso seria uma vantagem nutricional em população isoladas com pouco nitrogênio protéico em sua dieta (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). A *Klebsiella sp.* é encontrada normalmente no intestino (KONEMAN et al., 2001). Sendo importante patógeno de IH, causando surtos em unidades de internação de pacientes críticos, e são descritas situações em que sua presença se tornou endêmica (CASSETTARI et al., 2006). A espécie *K. pneumoniae* ocasiona um tipo grave de pneumonia em humanos (TORTORA; FUNKE; CASE, 2005). Esta classe é resistente a antimicrobianos (TORTORA, 2000). Ocasionalmente os lobos superiores (necrose que pode levar à formação de cavidades) Infecções pós cirúrgicas – outros órgãos (KONEMAN et al., 2001).

De acordo com Diniz et al., 2005, a maior incidência de fungos como *Cândida sp.* e *Penicillium sp.* foi encontrado no período da tarde em relação da manhã, isso ocorre devido a limpeza do centro cirúrgico ser adequada. No resultado obtido no hospital São Judas Tadeu também ocorreu um maior crescimento no período em que o centro cirúrgico estava sujo. Isso se dá pela enorme variação na microbiota do ar do hospital, dependendo da localização, das atividades humanas diárias e das proximidades de fontes de microrganismos (XAVIER, 2003). O *Penicillium sp.*, o gênero mais frequente, geralmente não é patogênico para o homem (MOBIN; SALMITO, 2006). Acredita-se que a maioria dos casos de *Cândida sp.* seja

adquirida por via endógena, pela translocação do patógeno através do trato gastrointestinal, local onde há rica colonização por *Cândida sp.* em até 70% da população normal. Estes fungos, vistos como microrganismos isolados são considerados fungos de baixa ordem de infecção, no caso de pacientes intactos, e saudáveis, porém de gravíssima ordem de infecção quando se trata de pacientes debilitados, levando em consideração que os pacientes dentro de um centro cirúrgico sempre estarão sujeitos a traumas de tecidos decorrentes de uma cirurgia (XAVIER, 2003).

Deste modo torna-se importante à limpeza e esterilização adequada do centro cirúrgico, no qual vai remover a sujidade e detritos para manter em estado de asseio os artigos, reduzindo a população microbiana (COLOMBO et al., 2003). A limpeza constitui o núcleo de todas as ações referentes aos cuidados de higiene com os artigos hospitalares. A limpeza deve preceder os procedimentos de desinfecção ou de esterilização, pois reduz a carga microbiana através remoção da sujidade e da matéria orgânica presentes nos materiais. Estudos têm demonstrado que a limpeza manual ou mecânica, com água e detergente ou produtos enzimáticos reduz a biocarga de microrganismos (GRAZIANO et al., 2006).

A determinação do perfil de suscetibilidade das bactérias Gram (+) e Gram (-), aos antimicrobianos permitiu a observação de cepas sensíveis a todos os antimicrobianos. De acordo com o autor Prado et al. (2002), vários grupos de antimicrobianos mostraram resultado iguais ao antibiograma realizado no hospital São Judas Tadeu, como por exemplo, a ampicilina/sulbactam, ceftriaxona, vancomicina.

A resistência bacteriana a antimicrobianos tem sido amplamente registrada na literatura como um importante problema nas unidades de terapia intensiva em âmbito mundial. O problema da resistência ultrapassa limites físicos da estrutura hospitalar, atingindo também unidades de longa permanência, serviços de assistência domiciliar, unidade de diálise e também a comunidade (APECIH, 2006). Atualmente, 10 anos depois, fármacos anteriormente efetivos são altamente inúteis na batalha para conter a disseminação dos microrganismos (MACHADO et al., 2001).

A resistência antimicrobiana em bactérias patogênicas é muito complexo e o uso adequado de antimicrobianos é um componente integrante de qualquer programa para retardar o surgimento e a propagação de resistência a

antimicrobianos e a microrganismos no ambiente de cuidados a saúde (SCOTT et al., 2002). Para servir como orientação terapêutica, os testes *in vitro* devem prever a provável eficácia *in vivo* dos agentes antimicrobianos. A variação do tamanho dos halos para fins de previsão é o resultado da correlação dos diâmetros dos halos com os valores da CIM à luz da experiência clínica com antimicrobianos. Para propósito de interpretação, é conveniente dividir os tamanhos dos halos em duas categorias principais: resistente e sensíveis (MACHADO et al., 2001).

7 CONCLUSÃO

O controle de IH foi, ao longo dos anos, evoluindo e se evidenciando como um fenômeno que não se restringe apenas ao meio hospitalar, mas, também, a todos os estabelecimentos da área de saúde, nos quais se desenvolvem ações consideradas de risco para o aparecimento das infecções.

A IH transcende seus aspectos perceptíveis e conhecidos, situando-se em dimensões complexas do cuidado à saúde na sociedade moderna, ambas em constante transformação. Assim, a IH é um evento histórico, social e não apenas biológico, requerendo investimentos científicos, tecnológicos e humanos para a incorporação de medidas de prevenção e controle, sem perder de vista a qualidade do cuidado prestado.

Nesse trabalho, avaliou-se o crescimento de microrganismos realizados em triplicata em três semanas consecutivas para avaliar possíveis causas de IH no hospital São Judas Tadeu de Meleiro (SC) e antibiograma das bactérias Gram (+) e Gram (-). A partir de uma análise dos resultados obtidos, é possível concluir, especificamente, que ocorre uma maior incidência de microrganismos no período da tarde, que o centro cirúrgico estava sujo no que no período da manhã que estava limpo.

Este fato ocorre pela limpeza correta e esterilização da sala e dos equipamentos utilizados durante os procedimentos cirúrgicos, que é muito útil para prevenir possível causa de IH no hospital São Judas Tadeu de Meleiro.

Portanto, nenhum hospital está livre das infecções adquiridas durante o ato cirúrgico, já que nenhuma intervenção médica disponível, no momento, é capaz de erradicá-las, mas como mostrado é possível reduzir o número de crescimento de microrganismos.

A maior incidência de microrganismos foi de *S. epidermidis*, seguido pelo *E. coli*, *S. saprophyticus*, *Klebsiella sp.*, *Cândida sp.* e *Penicillium sp.*

Mesmo que o crescimento dos microrganismos obtidos no centro cirúrgico limpo foi inferior ao do centro cirúrgico sujo, no hospital de estudo, não pode desconsiderar os resultados obtidos, mesmo que esses microrganismos fazem parte da flora normal dos seres humanos, de algum modo também pode ser patogênica e

as medidas de prevenção ao controle de IH devem ser sempre seguidas de melhor maneira possível.

A resistência aos antimicrobianos mostraram um resultado satisfatório ao hospital. Mesmo que se inicie a terapia antimicrobiana deve-se monitorar o tratamento com cultura e exames complementares para a prevenção e o controle da problemática da multiresistência que incluem fundamentalmente, ações educativas, o uso racional de antimicrobianos, a vigilância das cepas hospitalares e do perfil de sensibilidade, bem como, atentar aos procedimentos evasivos.

O hospital São Judas Tadeu de Meleiro, mostrou resultados muito satisfatório nas pesquisas realizadas, mostrando uma diferença significativa de microrganismos no centro cirúrgico limpo e sujo, mostrando que a limpeza esta de acordo e o antibiograma realizado mostrou sensíveis a todos os antimicrobianos realizados.

REFERENCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Curso básico de controle de infecção hospitalar**: Caderno A: Epidemiologia para o controle de infecção hospitalar. Brasília: Anvisa, 2000.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Curso básico de controle de Infecção hospitalar**: Caderno B: Principais síndromes infecciosas e hospitalares. Brasília: Anvisa, 2000a.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Deteção e Identificação de Bactérias de Importância Médica**. Módulo V. Brasília: Anvisa, 2004.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Deteção e Identificação de Fungos de Importância Médica**. Módulo VII. Brasília: Anvisa, 2004a.

ASSOCIAÇÃO PAULISTA DE ESTUDOS E CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR – **APECIH**. Precauções e isolamento. 2. ed. São Paulo, 2006. 52p.

BRASIL, 1998. Portaria nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Considera as determinações da Lei nº 9.431, de 06 de janeiro de 1997, que dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção pelos hospitais do país, de programa de controle de infecções hospitalares, e da outras providências. Brasília: *Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil*, nº 89, 13 de maio. Seção 1, 133.

BURGATTI, Juliana Cristina; LACERDA, Aparecida Rúbia. Revisão sistêmica sobre aventais cirúrgico no controle da contaminação/infecção do sítio cirúrgico. **Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 43, n. 1, p. 237-244, agos. 2007.

CASSETTARI, Valéria C. et al. Surto em berçário por *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta-lactamase de espectro estendido atribuído à colonização de profissional de saúde portador de onicomiose. **J. Pediatr**, Rio de Janeiro, v.82, n.4, p. 313-316, 2006.

CATANEO, Caroline et al. O preparo da equipe cirúrgica: aspecto relevante no controle da contaminação ambiental. **Rev.latino-am.enfermagem**, Ribeirão Preto, v.12, n.2, mar./abr. 2004.

COLOMBO, Lopes Arnaldo et al. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida* spp. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, São Paulo, v.36, n.5, p.599-607, set./out. 2003.

COUTO, Renato Camargos et al. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doenças**: epidemiologia, controle e tratamento. 3.ed. São Paulo, p.749. 2003.

DINIZ, José Nelson Martins et al. Monitoramento de fungos anemófilos e de leveduras em unidade hospitalar. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.39, n.3, p. 398-405, dez. 2003.

FERRAZ, Machado Edmundo et al. Controle de infecção em cirurgia geral- resultado de um estudo prospectivo de 23 anos e 42.274. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, Pernambuco, v. 28, n. 1, 2000.

GIUNTA, Nunes Patrocínio Adriana; LACERDA, Aparecida Rubia. Inspeção dos Programas de Controle de Infecção Hospitalar dos Serviços de Saúde pela Vigilância Sanitária: diagnóstico de situação. **Esc Enferm USP**, São Paulo, V.40, N. 1, 2006.

GRAZIANO, Kazuko et al. Critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos de uso único. **Revista Latino-am Enfermagem**, v.14, n.1, p.70-76, jan./fev. 2006.

HARVEY, Richard A.; CHAMPE, Pamela C.; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. 2.ed Porto Alegre: Artmed, 2008. 436 p.

HEILBERG, Pfeferman Ita; SCHOR Nestor. Abordagem diagnóstica e terapêutica na infecção do trato urinário – ITU. **Revista Assoc Med Bras**, São Paulo, v. 49, n. 1, p. 109-116, 2003.

KONEMAN, Elmer W. et al. **Diagnóstico microbiológico**: texto e atlas colorido. 5.ed. São Paulo: MEDSI, 2001. p. 126-192.

LACERDA, R. ; EGRY, E.Y. As infecções hospitalares e sua relação com o desenvolvimento da assistência hospitalar: reflexões para análise de suas práticas atuais de controle. **Rev.latino-am.enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 5, n. 4, p. 13-23, out. 1997.

LARONE, D.H. **Medically Important Fungi: A guide to Identification**, 3^o ed., Washington, DC., 2000.

MACHADO, A. et al. Prevenção da infecção hospitalar. **Sociedade Brasileira de infectologia**. 2001. Disponível em: http://www.projetodiretrizes.org.br/projeto_diretrizes/065.pdf. acesso em: 30 de maio 2011.

MARTINS, Maria Aparecida. **Manual de infecção hospitalar: epidemiologia, prevenção e controle**. 2. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 2001. p.27.

MENEZES Blum D. et al. Hospital strain colonization by *Staphylococcus epidermidis*. **Braz J Med Biol Res**, São Paulo, v.42, n.3, p.294-398, mar. 2009.

MILAGRES, Gonçalves Lucimar; MELLES Carmo. Diferenças nas propriedades adesivas de *Staphylococcus saprophuticus* a células HEp-2 e eritrócitos. **Inst. Méd. trop. São Paulo**, São Paulo, v.34, n. 4, jul./ agos. 2002.

MOBIN, Mitra; SALMITO, Amparo Maria. Microbiota fúngica dos condicionadores de ar nas unidades de terapia intensiva de Teresina, PI. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Piauí, v.39, n.6, p.556-559, nov./dez. 2006.

NICHOLS, Ronald Lee. Special Issue Preventing Site Infections: **A Surgeon's Perspective**. Tulane University School of Medicine, New Orleans, Louisiana, USA. Mar-abr de 2001. Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/eid/vol7no2/nichols.htm>. Acesso em: 02 de set. 2010.

OLIVEIRA Cristina Adriana; KOVNER Tassone Christine; SILVA da Souza Rafael. Infecção Hospitalar em Unidade de Tratamento Intensivo de um Hospital Universitário Brasileiro. **Latino- am. Enfermagem**, Belo Horizonte, MG, V.18, N.2, mar./abr. 2010.

PEREIRA, Severino Milca et al. A Infecção Hospitalar e suas Implicações para o Cuidar da Enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, Goiás, v.14, n.2, abr./jun. 2005.

PRADO, A. Marinésia et al. Enterobactérias isoladas de baratas (*Periplaneta americana*) capturadas em um hospital brasileiro. **Panam Salud Publica**, Goiás, v.11, n. 2, 2002.

PUCINI, Paulo de Tarso et al. **O controle de infecção hospitalar no estado de São Paulo**. São Paulo, 2010. Disponível em: http://www.cremesp.org.br/library/modulos/publicacoes/pdf/infeccao_hospitalar_2010.pdf. Acesso em: 18 de out.2010.

QUADROS, Marina Eller et al. Qualidade do ar em ambientes internos hospitalares: estudo de caso e análise crítica dos padrões atuais. **Engenharia Sanitária ambiental**, Paraná, v.14, n. 3, p. 431-438, jul./set. 2009.

QUERINO, G. A. Infecção hospitalar por bacilos gram-negativos não-fermentadores: um novo desafio. **Revista LAES & HAES**, São Paulo, v.30, n.175, p.106-117, nov. 2008.

SAMPAIO, Teixeira Dielson et al. Mediastinite em cirurgia cardíaca: tratamento com epíloon. **Rev Bras Cir Cardiovasc**, Minas Gerais, v. 16, n.1, p.23-31, 2000.

SANTOS, Fernandes Paula; FONSECA, Rodrigo Alysson; SANCHES, Moreno Newton. Formigas (Hymenoptera: Formicidae) como vetores de bactérias em dois hospitais do município de Divinópolis, Estado de Minas Gerais. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Minas Gerais, v.42, n.5, p. 565-569, set./out. 2009.

SCHAECHTER, Moselio et al. **Microbiologia: mecanismos das doenças infecciosas**. 3.ed Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. 642 p. p.13.

SCOTT K. Fridkin et al. Monitoring Antimicrobial Use and Resistance: Comparison with a National Benchmark on Reducing Vancomycin Use and Vancomycin-Resistant Enterococci. **Emerging Infectious Diseases**, Georgia, USA, V. 8, N. 7, July 2002.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; CHIARELLO, L. **2006. Management of multidru- resistant organisms in hesthcare settings**. 2006. Disponível em: http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/ar/mdroGuideline_2006.pdf. Acesso em: 24 mai. 2011.

SOUZA, Adenícia Custódia Silva et al. Desafios para o controle de infecção nas instituições de saúde: PERCEPÇÃO DOS ENFERMEIROS. **Ciência e enfermagem**, São Paulo, v.8, n.1, p. 19-30, ago. 2002.

STAMM, F. de A.M.N.; COUTINHO, de A. M.S.S. Infecção do trato urinário relacionada ao cateter vesical de demora: incidência e fatores de risco. **Ass Med Brasil**, Santa Catarina, v.45, n.1, p. 37-33, 1999.

STROHL, William A.; ROUSE, Harriet; FISHER, Bruce D. **Microbiologia ilustrada**. Porto Alegre: Artmed, 2004. 531 p. p.15 e 256.

TORTORA, Gerard J. **Corpo humano: fundamentos de anatomia e fisiologia**. 4.ed. Porto Alegre: Artmed, 2000. 635 p.

TORTORA, Gerard J.; FUNKE, Berdell R.; CASE, Christine L. **Microbiologia**. 8.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 894 p. p.108 -217.

TURRINI, Ruth Natalia Teresa. Nosocomial Infection and Mortality: **Esc Enferm**, São Paulo, v. 36, n.2, p. 177-183, ago. 2002.

VERMELHO, Alane Beatriz. **Práticas de microbiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 239 p.

XAVIER, Paula Crsthina Niz. Levantamento de contaminação fúngica em ambiente hospitalar e avaliação de eficiência do desinfetante à base de amônia quaternária. **Revista o mundo da Saúde**, ano 27. v.27, n.4,out./dez.2003.

