

Micro-Organismos Isolados A Partir De Espécimes Clínicos De Centro Cirúrgico

Microorganisms Isolated From The Clinical Specimens Of Surgical Center

Márcia Conceição Pedreira Costa

¹Enfermeira. Residente em Saúde da Família pela UNIVASF. E-mail: cinhapedreira@gmail.com

Kedma de Magalhães Lima

²Biomédica. Docente do colegiado de Enfermagem da UNIVASF. Doutora em Medicina Tropical. kedma.biom@gmail.com

Melissa Negro-Dellacqua

³Farmacêutica. Docente do Departamento de Ciências da Saúde da UFSC Araranguá. Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos. melissanegroLuciano@gmail.com

Victor Emmanuel Fernandes Apolônio dos Santos

⁴Enfermeiro. Docente do Departamento de Enfermagem da UFC. Mestre em Enfermagem em Promoção à Saúde. E-mail: victor.emmanuelbr@gmail.com

RESUMO

As infecções hospitalares são um problema de saúde pública. Na literatura, vários estudos afirmam que a presença de fungos e bactérias patogênicas no ar podem proporcionar a infecção do sítio pós cirúrgico. Assim, este estudo visa identificar os micro-organismos isolados a partir de espécimes clínicos de pacientes hospitalizados e sua correlação com isolados ambientais no Centro Cirúrgico do Hospital Universitário de Petrolina, Pernambuco. Trata-se de um estudo descritivo de base quantitativa com dados primários. A coleta foi realizada em oportunidade única com o propósito de investigar a prevalência das características estudadas. Os dados coletados foram analisados. A frequência dos principais patógenos foi determinada. Das amostras coletadas foi possível identificar 4 gêneros de fungos anemófilos, 4 gêneros de bactérias gram-positivas e 4 gêneros de bactérias gram-negativas. É possível afirmar que existe grande diversidade de micro-organismos isolados do centro cirúrgico do Hospital Universitário de Petrolina – PE, capazes de serem causadores de infecções hospitalares de vários órgãos e tecidos dos pacientes. Isso demonstra o quanto medidas de controle de infecção direcionadas ao bloco cirúrgico requerem uma atenção maior.

Palavras-chave: Centro cirúrgico. Infecção hospitalar. Bactérias. Fungos

ABSTRACT

Hospital infections are a public health problem. In the literature, several studies claim that the presence of fungi and pathogenic bacteria in the air can provide postoperative site infection. Thus, this study aims to identify microorganisms isolated from clinical specimens of hospitalized patients and their correlation with environmental isolates at the Hospital Universitário de Petrolina, Pernambuco. Treat yourself to a descriptive study of quantitative basis with primary data. The collection was made in a single opportunity in order to investigate the prevalence of traits. The data collected were analyzed. The frequency of major pathogens was determined. Of the samples collected were identified four genera of airborne fungi, 4 genera of gram-positive bacteria and 4 genera of gram-negative bacteria. It can be argued that there is a great diversity of microorganisms isolated from the operating room of the University

Hospital of Petrolina – PE, which are capable of causing hospital infections of various organs and tissues of patients. That shows how infection control measures directed to the surgical require greater attention.

Keywords: Surgicenters. Cross infection. Bacteria. Fungi.

INTRODUÇÃO

As Infecções Hospitalares (IHs) constituem-se em um problema de saúde pública tanto pela morbimortalidade que podem ocasionar, quanto pelos custos sociais e econômicos associados. As IHs podem ser definidas enquanto doenças que atingem o paciente durante a internação ou após a sua alta hospitalar. A Portaria MS nº 2616/1998 a define como: “aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares” (BRASIL; 1998). O *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) ainda ressalta que a infecção não deve estar presente em período de incubação durante a internação ou relacionada com hospitalizações anteriores (BARBOSA, SIQUEIRA; MONTOVANI, 2012).

As ações que visam o controle das IHs são direcionadas pela Portaria nº2.616/1991 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), do Ministério da Saúde (MS), na qual uma das atividades é o Programa de Controle de Infecção Hospitalar (PCIH), que compreende um conjunto de ações sistematizadas visando a máxima redução da incidência e gravidade das IHs (BRASIL, 1998).

Grande parte das infecções hospitalares é originada pela desregulação do equilíbrio existente entre a microbiota humana normal e os mecanismos de defesa do hospedeiro (PEREIRA et al., 2005). Essa alteração pode ocorrer por diversos motivos, dentre eles: a própria patologia de base do paciente, procedimentos invasivos e população microbiana. Em sua maioria, os micro-organismos que causam as infecções hospitalares raramente causam

infecções em outras situações, mas em decorrência da queda do sistema de defesa do hospedeiro, o processo se desenvolve (CENTER FOR DISEASE CONTROL E PREVENTION, 1996).

Dentro das salas cirúrgicas se faz necessário controlar e/ou limitar a quantidade de partículas dispersas no ar, já que elas podem ocasionar reações inflamatórias levando a problemas graves. O ar condicionado é um espaço que se contamina com poeira ou filtros colonizados, onde bactérias e fungos podem ser disseminados e sobreviverem por longos períodos suspensos no ambiente. Esses sistemas estão diretamente ligados as IHS por meio da produção de aerodispersóides a partir de filtros contaminados, elevando o número das infecções nas incisões cirúrgicas devido à falta de manutenção nos sistemas refrigerados (PEREIRA et al., 2005).

Estudo demonstrou que isolados fúngicos potencialmente patogênicos estavam presentes tanto no outono quanto no inverno, no ambiente interno do hospital, em razão da entrada pelos condicionadores de ar. Assim, concluiu-se que o monitoramento de fontes ambientais deve ser realizado com frequência, especialmente em áreas especiais com pacientes imunocomprometidos submetidos à exposição de patógenos (de FIGUEIREDO et al., 2018).

Dentro do centro cirúrgico (CC), o tempo e a superfície de exposição aumentam a probabilidade de IH, uma vez que existe uma grande quantidade de pessoas circulando no ambiente, abertura das portas durante os procedimentos, além da incisão permanecer aberta durante todo o procedimento cirúrgico. Dados de entidades científicas que trabalham com a qualidade do ar interno de ambientes hospitalares, tais como: a Associação Paulista de Estudo de Controle de Infecção Hospitalar (APECIH), Associação Paulista de Medicina (APM), que mantém o Programa de Qualidade Hospitalar (PQH) e também o Ministério da Saúde, mostram que, em média, a cada 100 pacientes internados no Sistema Único de Saúde (SUS), 13 sofrem com a infecção hospitalar, sendo 10% desse total relacionado ao ar interno contaminado por fungos e bactérias disseminados pelo sistema de ar

condicionado ou pelo próprio ar do ambiente hospitalar (FORTUNA; SANTANA, 2012).

Entendendo que a presença de fungos e bactérias patogênicos pode aumentar o risco de infecções em indivíduos criticamente enfermos, esse estudo torna-se relevante, já que as IHS configuram-se num problema de saúde pública, implicando na garantia da qualidade e segurança do paciente durante a prestação dos serviços de saúde, bem como pela escassez de estudos que buscam associar a qualidade dos sistemas de ar condicionado do CC com os índices de IHS (AFONSO et al., 2006).

Outro fator relevante para a execução deste trabalho, refere-se a observação, durante a vivência do estágio no CC, do grande trânsito de pessoas na sala cirúrgica, bem como a constante abertura das portas ou até mesmo a manutenção das mesmas abertas durante parte e/ou todo procedimento cirúrgico, como fatores que podem contribuir para o aumento e disseminação microbiana no ambiente, ainda associando a ferida cirúrgica que fica exposta ao contingente de micro-organismos proveniente do ambiente.

Propõe-se nesse trabalho identificar micro-organismos e sua ligação com isolados ambientais, além de contribuir para a prevenção de doenças infecciosas no âmbito nosocomial, traçando as relações de representatividade dos micro-organismos encontrados (fungos e bactérias) com as IHS.

METODOLOGIA

Tratou-se de um estudo transversal, descritivo de base quantitativa com dados primários. O desenho utilizado foi do tipo seccional cujo objetivo foi coletar informações em uma única oportunidade com o propósito de investigar a ocorrência (prevalência) das características estudadas, sejam

elas relacionadas com as exposições ou com as consequências (KLEIN; BLOCK, 2009).

O cenário do estudo foi o Hospital Universitário (HU) Dr. Washington Antônio de Barros. O HU é referência em atendimento de urgência e traumas em Petrolina - PE e outros 55 municípios da Bahia e de Pernambuco, com perfil de atendimento de média e alta complexidade. O bloco cirúrgico do HU é composto por seis salas, equipadas com material para realização de cirurgias de grande porte, o mesmo ainda é composto por uma sala de recuperação pós-anestésica, repouso de funcionários, copa e vestiários. Possui comunicação com a Central de Material e Esterilização, localizando-se próximo à UTI e emergência.

O critério de amostragem seguiu o formato não-probabilístico do tipo conveniência. Foram coletadas amostras do ar ambiente das seis unidades de salas cirúrgicas, e amostras do ar condicionado, macas, instrumentais presentes e dos degermantes contidos nas almotolias utilizadas na antisepsia pré-cirúrgica de todas as salas. Amostras da pele de dezesseis pacientes foram coletadas no momento prévio à cirurgia.

Como critérios de inclusão recrutou-se pacientes em transoperatório pelo bloco cirúrgico no período de abril a agosto de 2015 que realizaram cirurgias limpas. Os critérios de exclusão da pesquisa: participantes com infecções comunitárias e/ou qualquer infecções pré-existente ao ato cirúrgico, bem como cirurgias contaminadas e infectadas.

Para análise do material coletado, a metodologia empregada para coleta foi baseada em Pereira et al. (2014) a qual foi realizada por meio da técnica de exposição das placas de Petri contendo o meio de cultura ágar Sabouraud, para que se depositassem os esporos ou outras estruturas fúngicas presentes no ar atmosférico das salas do setor hospitalar citado (PEREIRA et al., 2014). As placas foram abertas nas salas cirúrgicas antes de iniciarem as atividades de rotina e após o início do procedimento cirúrgico, durante 20-30 min, a uma altura superior a 1 metro do piso e distantes das paredes. Empregou-se um total de 12 placas, sendo distribuídas uma por sala

em cada um dos períodos (matutino e vespertino), sendo ainda aplicada uma placa considerada controle, que não foi exposta ao ambiente.

As amostras das mesas operatórias, da pele dos pacientes, da almotolias de degermantes e dos instrumentais cirúrgicos foram coletadas através da utilização de *swabs* estéreis, friccionando-se os mesmos em um espaço de 1,0 cm². Após a coleta do material com o *swab*, este foi colocado em um tubo de ensaio contendo 10,0 mL de solução salina peptonada a 0,1% e armazenado em recipiente isotérmico para transporte.

Todas as amostras foram encaminhadas para o Laboratório de Microbiologia da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF) no Campus Petrolina – Sede, onde as placas foram mantidas à temperatura ambiente durante 5 a 7 dias. Após o crescimento dos fungos, as colônias cultivadas foram isoladas e acondicionadas em tubos de ensaio estéreis contendo o mesmo meio de cultura, durante o mesmo período de tempo e a temperatura ambiente, para a realização dos microcultivos. Para a identificação dos fungos foram observadas as seguintes características: macromorfologia das colônias e micromorfologia pelo microcultivo entre lâmina e lamínula coradas pelo azul de metileno. A identificação dos organismos isolados foi realizada conforme descrito por Lacaz e Fisher (LACAZ, 2009; FISHER; COOK, 2001).

Para a identificação de bactérias a partir do material coletado foram realizadas bacterioscopias e semeio para cultura, com isolamento, identificação de bactérias, seguindo as etapas, conforme Koneman et al. (2019):

a) Bacterioscopia: o *swab* coletado foi rolado sobre uma lâmina de vidro para a microscopia óptica, sendo logo em seguida fixada em chama e corada pelo método de coloração de Gram;

b) Cultura: foram usadas placas de ágar-sangue. O material coletado pelo *swab* foi rolado num canto de uma placa de Petri com meio de cultura sólido e com o auxílio de uma alça de platina foi espalhado na placa, em estrias

paralelas, cobrindo toda a superfície do meio. Este procedimento permitiu o crescimento isolado das colônias. Posteriormente, as placas foram incubadas a temperatura de $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ por 24 à 48 horas.

Todas as etapas da pesquisa ocorreram após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa CEDEP/UNIVASF sob o número 1.059.567, e a autorização cedida pelo Hospital Universitário através da Carta de Anuência pela respectiva Gerência de Ensino.

RESULTADOS

Os dados coletados foram analisados e a frequência relativa dos principais patógenos foi determinada, assim como os tipos de patógenos por respectivo local de coleta. Na realização da semeadura dos meios no laboratório de microbiologia da universidade, não houve contaminação na placa controle, atestando que os meios sólidos estavam estéreis no momento de sua abertura.

36 amostras coletadas apresentaram crescimento de micro-organismos. Nestas amostras, foi possível identificar quatro gêneros de fungos anemófilos, quatro gêneros de bactérias gram-positivas e quatro gêneros de bactérias gram-negativas sendo eles: *Aspergillus sp*, *Penicillium sp*, *Acremonium sp*, *Fusarium sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus sp*, *Staphylococcus sp*, *Corynebacterium minutissimum*, *Proteus mirabilis*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*. A frequência relativa (quociente entre a frequência absoluta da variável e o número total de observações) do surgimento dos micro-organismos e o respectivo gênero dos fungos e bactérias encontrados estão descritos na Tabela 1.

Tabela 1: Frequência relativa de micro-organismos isolados a partir de espécimes clínicos de centro cirúrgico.

GÊNEROS/ESPÉCIE	FREQUÊNCIA Relativa
-----------------	---------------------

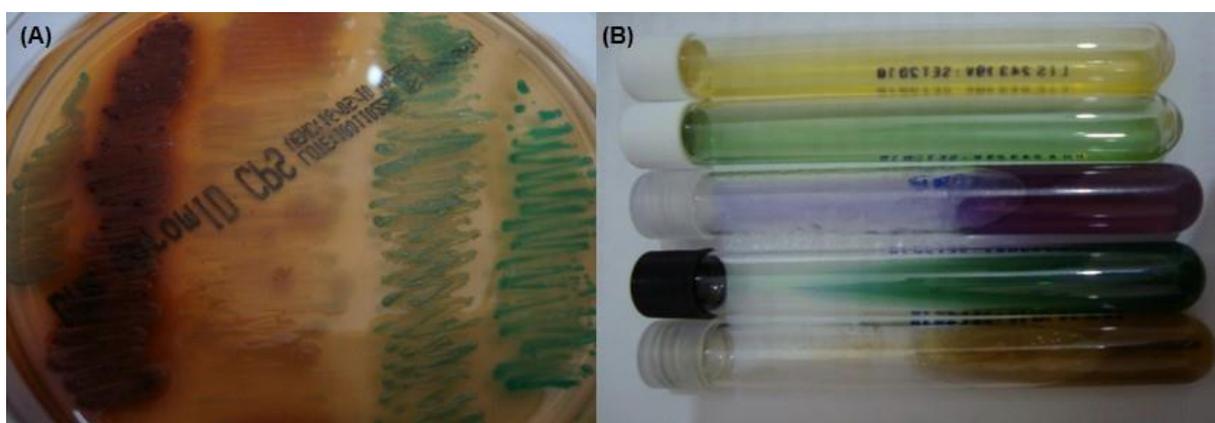
Márcia Conceição Pedreira Costa
Kedma de Magalhães Lima
Melissa Negro-Dellacqua
Victor Emmanuel Fernandes Apolônio dos Santos

<i>Aspergillus sp</i>	0,093
<i>Penicillium sp</i>	0,171
<i>Acremonium sp</i>	0,031
<i>Fusarium sp</i>	0,171
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0,203
<i>Enterococcus sp</i>	0,078
<i>Staphylococcus sp</i>	0,078
<i>Proteus mirabilis</i>	0,062
<i>Acinetobacter baumannii</i>	0,062
<i>Corynebacterium minutissimum</i>	0,015
<i>Klebsiella sp</i>	0,015
<i>Enterobacter sp</i>	0,015

Fonte: o autor (2019).

A Figura 1 mostra o isolamento das colônias para identificação do gênero e os testes bioquímicos realizados para avaliação da mudança do indicador para a identificação bacteriana.

Figura 1. (A) Isolamento de colônias crescidas em ágar-sangue em Cps Cromo ID para identificação presuntiva de gêneros. Da esquerda para direita: *Enterobacter sp*, *Proteus sp*, *Acinetobacter sp*, *Klebsiella sp* e *Enterococcus sp*. (B) Testes bioquímicos utilizados na rotina para Enterobacterias, mostrando o crescimento de bactéria não-fermentadora, identificada posteriormente como *Acinetobacter baumannii*. Petrolina – PE, 2015.



Fonte: o autor (2019).

Com relação à análise por sítio de coleta, observou-se um maior número de isolados na amostra do ar condicionado da sala no momento pós-cirurgia. A Tabela 2 representa o sítio de coleta e o número de isolados.

Tabela 2: Sítio de coleta dos micro-organismos e sua respectiva frequência.

sítio de coleta	número de isolados (placas)
Ar condicionado da sala no momento pré-cirurgia	17
Degermante	00
Pele do paciente pós-degermação	19
Mesa cirúrgica	04
Instrumentais cirúrgicos	03
Ar condicionado da sala no momento pós-cirurgia	21

Fonte: o autor (2019).

Dentre os micro-organismos encontrados, o que apresentou a maior frequência foi o *Pseudomonas aeruginosa*. O único sítio que não apresentou crescimento de micro-organismos em nenhuma das amostras foi o degermante utilizado para a antissepsia pré-cirúrgica da pele do paciente. O Quadro 1 mostra os tipos de patógenos encontrados por sítio de coleta.

Quadro 1: Descrição do tipo de patógeno por gênero e espécie encontrado por sítio de coleta em centro cirúrgico.

sítio de coleta	patógeno
Ar da sala no momento pré-cirurgia	<i>Fusarium sp</i> , <i>Aspergillus sp</i> , <i>Penicillium sp</i> , <i>Acremonium sp</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , e <i>Acinetobacter baumannii</i>
Degermante	Não houve crescimento microbiano
Pele do paciente pós-degermação	<i>Enterococcus sp</i> , <i>Staphylococcus sp</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Proteus mirabilis</i> , <i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Corynebacterium minutissimum</i> , <i>Klebsiella</i> <i>sp</i> , <i>Enterobacter sp</i> .

Mesa cirúrgica	<i>Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis</i>
Instrumentais cirúrgicos	<i>Pseudomonas aeruginosa, Proteus mirabilis</i>
Ar da sala no pós-cirurgia	<i>Fusarium sp, Aspergillus sp, Penicillium sp, Acremonium sp, Pseudomonas aeruginosa e Acinetobacter baumannii.</i>

Fonte: o autor (2019).

DISCUSSÃO

O controle de infecção no âmbito hospitalar, apesar dos avanços, continua sendo um grande desafio para a segurança no ambiente cirúrgico. Sabe-se que a eliminação total de patógenos é impossível, portanto, prioriza-se uma redução para níveis aceitáveis pela autoridade sanitária (ANVISA) que trazem benefícios para a segurança do paciente, equipe de saúde e contribuem para reduções nos custos hospitalares oriundos das morbimortalidades relacionadas as infecções hospitalares (FIGUEIREDO et al.,2018).

Uma das medidas que favorecem o controle de infecções nos ambientes hospitalares, é evitar movimentação desnecessária de portas, que deverão permanecer fechadas durante todo o processo cirúrgico, e evitar o acesso indevido de pessoal não autorizado ao setor (REIS, 2012). No período da coleta das amostras desse estudo, foi observado que no momento em que realizavam-se as cirurgias, todas as portas das salas permaneciam abertas, permitindo o livre acesso entre profissionais que transitavam na unidade cirúrgica e a troca excessiva do ar externo com o ambiente interno das salas. Este fato pode culminar para o agravamento do surgimento de diversos micro-organismos nas amostras coletadas, como mostra a Tabela 1.

É descrito que o ambiente hospitalar consiste em uma fonte de fungos anemófilos diversos, que são capazes de propiciar reações alérgicas e IH a pacientes imunocomprometidos (PEREIRA et al., 2014). Dos quatro gêneros de

fungos que foram identificados (Tabela 1), os que apresentaram a maior frequência relativa foram o *Penicillium* sp e *Fusarium* sp. O primeiro não tem uma importância clínica significativa, já que segundo, é um saprófita comum do solo e patógeno de plantas que têm distribuição mundial. Em humanos, eles foram reconhecidos como agentes de infecções oportunistas sistêmicas e superficiais. Em relação às infecções superficiais, as mais frequentes são ceratites, infecções cutâneas e onicomicose (HASSAN et al., 2016). O *Aspergillus* sp foi isolado das amostras do ar antes e após o procedimento cirúrgico, resultante da contaminação do ar da sala cirúrgica. É um dado relevante, pois o *Aspergillus* sp faz parte do grupo dos fungos oportunistas por excelência, comum em hospitais. Desempenham um papel relevante como agentes de infecções oportunistas invasivas nosocomiais (GARNACHO-MONTERO et al. 2013). Embora o *Aspergillus* sp possa se disseminar em casos raros, afetando potencialmente qualquer órgão, os pulmões representam a manifestação primária do órgão, pois esporos onipresentes são facilmente inalados (STEINBACH et al., 2012). Especialmente o *Aspergillus fumigatus* se destaca como o patógeno responsável por mais de 80% das infecções fúngicas oportunistas invasivas de sítio respiratório, das quais a aspergilose pulmonar invasiva emerge como infecção prevalente em pacientes de UTI (STEINBACH et al., 2012).

O centro cirúrgico é classificado como uma área crítica do hospital, por isso se faz necessário o uso do uniforme privativo, preconizado pela ANVISA. Na unidade estudada havia a circulação livre de profissionais com as roupas privativas em outras alas do hospital. Estudo sugere que evitar o uso de vestimentas confeccionadas a partir de tecidos com poros grandes, e priorizar o uso de vestimentas cirúrgicas privativas e impermeáveis, que sejam efetivas mesmo quando molhadas, possa contribuir para o controle de infecções no centro cirúrgico (TEIXEIRA; LINCH; CAREGNATO, 2014). A saída dos profissionais com a roupa privativa do bloco cirúrgico pode ser um fator contribuinte para infecção, pois durante o trânsito por outros setores pode trazer nas suas vestes micro-organismos capazes de colonizar os pacientes, principalmente aqueles

que estão imunocomprometidos, ou pode contribuir para a contaminação do ar ambiente.

Outra medida importante para o controle de infecções, é a higienização das mãos antes de procedimentos cirúrgicos. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) indica a utilização de água e solução antisséptica, juntamente com o processo de escovação com duração de 40-60 segundos (BRASIL, 2009). A lavagem das mãos, além de promover a retirada de sujeira e detritos, produz a eliminação da flora transitória e redução da flora residente (BRASIL, 2009).

Durante a fase de coleta dos dados foi observado pela pesquisadora a presença de um vetor mecânico, *Musca domestica* (Mosca doméstica), dentro de uma das salas de cirurgia. Este vetor pousava sobre o instrumental cirúrgico estéril momentos antes da cirurgia e, mesmo sendo percebido pelos profissionais de saúde, não foi realizado a troca do material ou solicitado a eliminação do inseto. Apesar da mosca doméstica não causar lesões diretas sobre a pele, é um vetor mecânico de uma gama diversa de patógenos, incluindo bactérias, fungos, vírus e parasitas, que podem causar doenças (KHAMESIPOUR et al., 2018) e principalmente contaminar os equipamentos.

Apesar de não ter crescido nenhum tipo de micro-organismo no degermante (Tabela 2 e Quadro 1), foram encontrados patógenos nas amostras coletadas da pele do paciente pós degermação, o que sugere a contaminação do degermante pelos instrumentos usados para a antisepsia ou durante a sua manipulação, confirmado pela presença de agentes semelhantes na pele e nos instrumentais cirúrgicos utilizados (Quadro 1): *Pseudomonas aeruginosa* e *Proteus mirabilis*. Foi observado durante o período de coleta de dados que alguns setores não apresentavam como rotina, para com os pacientes que iriam passar por procedimentos cirúrgicos, o banho pré-cirúrgico, podendo esse também ser um fator causal de infecção.

A *Pseudomonas aeruginosa*, foi o patógeno que se apresentou em maior frequência relativa, e em todos os sítios de coleta houve crescimento

deste micro-organismo, a exceção do degermante. Santana e Fortuna (2012) afirmam que a *Pseudomonas aeruginosa*, é um dos patógenos de maior interesse médico, já que pode ocasionar uma variedade de infecção, dentre elas: meningites, pneumonia, septicemia, endocardite, foliculite, celulite e necrose (FORTUNA; SANTANA, 2012). Além de ser o patógeno mais comum envolvido em infecções hospitalares, é principal causadora de infecções oportunistas em pacientes imunocomprometidos (MENEZES et al., 2007).

No presente estudo, os micro-organismos *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter* (Tabela 1), apresentarem uma baixa frequência nas amostras, porém, torna-se um dado relevante e preocupante, pois aparecem nas amostras colhidas da pele do paciente (Quadro 1) que está pronta para a diérese cirúrgica que servirá de porta de entrada para a instalação desses micro-organismos e possível infecção pós cirurgia. Duas situações que podem estar associadas ao crescimento desse patógenos: ou fazem parte da flora do paciente, ou estão sendo vinculados no paciente pelas mãos dos profissionais. Tais micro-organismos são pertencentes à flora intestinal humana e são capazes de produzir enterotoxinas (MURRAY et al., 2017).

Neste estudo, foi encontrado em vários sítios de coleta, *Acinetobacter baumannii* (Quadro 1), um cocobacilo gram-negativo, estritamente aeróbio podendo ser encontrado na microbiota normal humana, atuando como patógeno oportunista. Castro et al. (2018) relatam que há grande ocorrência de infecções causadas por esta bactéria em ambientes hospitalares, que acomete principalmente pacientes graves, como os que estão internados em unidade de terapia intensiva (CASTRO et al., 2018). Em um estudo realizado por McDonald et al. (1998), ele descreve o surgimento de infecções por *Acinetobacter baumannii* na corrente sanguínea de crianças e a correlação com a ocorrência de óbitos. A epidemia causada pelo patógeno foi associada aos aerossóis disseminados pelo sistema de ar condicionado (MCDONALD et al., 1998). Importante salientar que em locais que proporcionam maior contato entre o meio externo e interno, como o ar condicionado e janelas, devem ser limpos frequentemente e monitorados, a

fim de reduzir os riscos de contaminações por micro-organismos (REIS et al., 2018).

CONCLUSÃO

É possível afirmar que existe uma grande diversidade de micro-organismos isolados do centro cirúrgico do Hospital Universitário de Petrolina-PE, capazes de serem causadores de infecções hospitalares de vários órgãos e tecidos dos pacientes. Isso demonstra o quanto medidas de controle de infecção direcionadas ao bloco cirúrgico requerem uma atenção maior. Faz-se necessário a introdução de medidas profiláticas, de forma contínua, para garantir uma assistência oferecida com segurança, despertando o olhar de toda a equipe de saúde para o envolvimento individual e coletivo. É importante sensibilizar os profissionais para a busca de alternativas para a redução desses patógenos no bloco cirúrgico. A lavagem correta das mãos, o uso restrito da roupa privativa, a manipulação do material estéril usando a técnica asséptica, a higienização dos aparelhos de ar condicionado, a restrição da circulação de pessoas no centro cirúrgico e o cumprimento do protocolo de preparação pré-cirúrgica do paciente são medidas que poderão reduzir significativamente o número micro-organismos isolados dentro do bloco cirúrgico. A presença do crescimento de fungos e bactérias nos aparelhos de ar condicionado, bem como nos utensílios utilizados durante procedimentos cirúrgicos, sugere falhas no processo de desinfecção e esterilização, comprometendo a esterilidade do procedimento cirúrgico, podendo desencadear danos ao paciente submetido ao procedimento.

REFERÊNCIAS

AFONSO, M.M.; SOUZA, A.C.S.; TIPLLE, A.C.F.V.; MACHADO, E.A.; LUCAS, E.A. Condicionamento de ar em salas de operação e controle de infecção – Uma revisão. **Rev. Eletrônica Enferm.**, v.8, n.1, p. 134-46, 2006.

BARBOSA, M.E.M.; SIQUEIRA, D.C.; MANTOVANI, M.F. Controle de infecção hospitalar no paraná: Facilidades e dificuldades do enfermeiro. **Rev. Sobecc.**, v. 7, n. 1, p. 50-9, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Higienizao das mãos em serviços de saúde. Brasília: Anvisa, 2009. Disponível <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/seguranca_paciente_servicos_saude_higienizacao_maos.pdf>. Acesso em 236 dez.2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria n. 2616 de 12 de maio de 1998. Brasília: Anvisa, 1998. Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.htm>. Acesso em 26 dez. 2018.

CASTRO, O.B.; BUENO, A.A.; LIMA, R.A.; MARTINS, G.G.; OLIVEIRA, M.G. Epidemiologia e novas perspectivas de tratamento das infeces por *Acinetobacter Baumannii*. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, n.10, p. S1019-S1024, 2018.

CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System. **Am. J. Infect. Control.**, v. 24, p. 380-8, 1996.

de FIGUEIREDO, O.V.; de PAIVA, L.F.; PEIXOTO, M.V.; BARIANI, P.G.P.; PINTO, T.S.; TEIXEIRA, M.A.; TEIXEIRA-LOYOLA, A.B.A. Antifungal Susceptibility Profile In Vitro Fungal Air in a Hospital Environment. **Open. J. Med. Microbiol.**, n.8, p. 35-46, 2018.

FISHER, F.; COOK, N.B. **Micologia**: Fundamentos e Diagnósticos. Rio de Janeiro: Revinter, 2001.

FORTUNA, J.L.; SANTANA, W.O. Microbiota de aparelhos de ar condicionado das áreas críticas de hospitais públicos e particulares e sua relao com as infeces hospitalares. **Rev. Bras. Biocienc.**, v.18, p. 56-64, 2012.

GARNACHO-MONTERO, J.; OLAECHEA, P.; ALVAREZ-LERMA, F.; ALVAREZ-ROCHA, L.; BLANQUER, J.; GALVÁN, B.; et al. Epidemiology, diagnosis and treatment of fungal respiratory infections in the critically ill patient. **Rev. Esp. Quimioter.**, n.26, v.2, p.173-88, 2013.

HASSAN, A.S.; AL-HATMI, A.M.S.; SHOBANA, C.S.; VAN DIEPENINGEN, A.D.; KREDICS, L.; VGVLGYI, C.; et al. Antifungal susceptibility and phylogeny of opportunistic members of the genus *Fusarium* causing human keratomycosis in South India. **Med. Mycol.**, v.54, n.3, p. 287-94, 2016.

KHAMESIPOUR, F.; LANKARANI, K.B.; HONARVAR, B.; KWENTI, T.E. A systematic review of human pathogens carried by the housefly (*Musca domestica* L.). **BMC Public Health**, v.18.1049, p. 1-15, 2018.

KLEIN, C.H.; BLOCH, K.V. Estudos Seccionais. In: MEDRONHO, R.A. et al. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

KONEMAN, E. W. et al. **Diagnóstico Microbiológico**: texto e atlas colorido. 7. Ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2019.

LACAZ, C.S. **Tratado de Micologia Médica**. 9. ed. São Paulo: Sarvier, 2009.

MCDONALD, C.L.; WALKER, M.; CARSON, L.; ARDUINO, M.; AGUERO, S.; GOMEZ, P.; MCNEIL, P.; JARVIS, W.R. Outbreak of *Acinetobacter* ssp. Bloodstream infections in a nursery associated with contaminated by aerosols and air conditioners. **Pediatr. Infect. Dis. J.**, v.17, n.8, p. 716-22, 1998.

MENEZES, E.A., SÁ, K.M.; CUNHA, F.A.; ÂNGELO, M.R.F.; OLIVEIRA, I.R.N.; SALVIANO, M.N.C. Frequência e percentual de suscetibilidade de bactérias isoladas em pacientes atendidos na Unidade de Terapia Intensiva do Hospital Geral de Fortaleza. **J. Bras. Patolol. Med. Lab.**, v.43, n.3, p. 149-55, 2007.

MURRAY, P.R.; ROSENTHAL, K.S.; KOBAYASHI, G.S.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017.

PEREIRA, J.G.; ZAN, R.A.; JARDIN, C.F.; MENEGUETTI, D.U.O. Análise de fungos anemófilos em hospital da cidade de Ariquemes, Rondônia, Amazônia Ocidental, Brasil. **Rev. Epidemiol. Controle Infec.**, v.4, n.1, p. 18-22, 2014.

PEREIRA, M.S.; SILVA e SOUZA, A.; TIPPLE, A.F.V.; PRADO, M.A. A infecção hospitalar e suas implicações para o cuidar da enfermagem. **Texto & Contexto Enferm.**, v.14, n.2, p.250-7, 2005.

REIS, A.C.C.; ABRANTES, M.G.; DINO, T.S.; SOARES, V.S.; GAMA, A.C. A assepsia no controle das infecções hospitalares: uma responsabilidade dos profissionais da saúde. **REINPEC.**, v.4, n.1, p. 17-26, 2018.

REIS, U.O.P. Controle da infecção hospitalar no centro cirúrgico: revisão integrativa. **Rev. Baiana Enferm.**, v.28, n.3, p. 303-10, 2012.

STEINBACH, W.J.; MARR, K.A.; ANAISSIE, E.J.; AZIE, N.; QUAN, S.P.; MEIER-KRIESCHE, H.U.; APEWOKIN, S.; HORN, D.L. Clinical epidemiology of 960 patients with invasive aspergillosis from the PATH Alliance registry. **J. Infect.**, n.65, v.5, p. 453-64, 2012.

TEIXEIRA, K.P.; LINCH, G.F.C.; CAREGNATO, R.C.A. Infecção relacionada ao vestuário em centro cirúrgico: revisão integrativa. **Rev. SOBECC**, n.19, v.3, p. 155-63, 2014.