

INFECÇÕES HOSPITALARES POR *Candida sp.* EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI

HOSPITAL INFECTIONS BY Candida spp. IN ICU PATIENTES

Kelly Cristina Cordeiro BAPTISTA¹

Katia Fialho do NASCIMENTO²

Silvia Jaqueline Pereira de SOUZA³

Lígia Moura BURCI⁴

Francine Bontorin SILVA⁵

RESUMO

Introdução: As infecções relacionadas à assistência à saúde são infecções adquiridas pelo paciente durante sua internação hospitalar ou ainda após sua alta, desde que relacionadas com sua internação. Essas infecções acometem principalmente pacientes internados na unidade de terapia intensiva que tenham condições predisponentes para a infecção. As infecções podem ser provocadas por diferentes tipos de microrganismos, incluindo os fungos.

Objetivo: O objetivo desta revisão foi levantar dados epidemiológicos e patogênicos sobre as diferentes espécies de *Candida sp.* relacionadas às infecções relacionadas a assistência a saúde em pacientes internados na UTI, abordando fatores de risco e principais métodos de controle. **Materiais e métodos:** Foram usadas as bases de dados SciELO e BVS. A pesquisa foi dividida em duas etapas, totalizando 2.279 artigos encontrados, sendo que após os critérios de inclusão foram selecionados 30 artigos. **Resultados:** Durante a análise de dados foi observado o aumento de infecções hospitalares causadas por fungos nos últimos anos, principalmente pelo gênero *Candida*. Estas infecções apresentam grande índice de mortalidade devendo ser notificadas e acompanhadas, especialmente com o surgimento do *C. auris*, uma espécie resistente. **Conclusão:** a presença de novos fungos resistentes pode ser considerada uma ameaça devido a sua fácil disseminação e a resistência ao tratamento convencional. O controle ao surgimento e tratamento de fungos resistentes, deve concentrar-se no desenvolvimento de pesquisas e intensificação dos métodos de prevenção, especialmente em ambientes hospitalares.

PALAVRAS-CHAVE: Fungemia, unidade de terapia intensiva, *Candida auris*

ABSTRACT

Introduction: Healthcare-related infections are infections acquired by the patient during hospitalization or after discharge, as long as they are related to hospitalization. These infections mainly affect ICU patients who have predisposing conditions for infection. Infections can be caused by different types of microorganisms, including fungi. **Objective:** The objective of this review was to survey epidemiological and pathogenic data on the different species of *Candida sp.* related to HAI in ICU patients, addressing risk factors and main control methods. **Materials and methods:** SciELO and BVS databases were used. The research was divided into two stages, totaling 2,279 articles found, and after the inclusion criteria 30 articles were selected. **Results:** during the data analysis, it was observed the increase of married fungal infections, mainly by *Candida* genus. These infections have a high

¹ Acadêmica do curso de enfermagem da Faculdade Herrero- Curitiba- PR

E-mail: kellycristina.cordeirobaptista@gmail.com

² Doutora em Biologia Celular. Docente do curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Herrero.

³ Mestre em Enfermagem. Docente do curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Herrero

⁴ Doutora em Ciências Farmacêuticas, Docente do curso de Enfermagem, Faculdade Herrero, Curitiba-PR

⁵ Bióloga, mestre em microbiologia (UFPR), doutora em Engenharia Florestal (UFPR), docente da Faculdade Herrero-Curitiba- PR

mortality rate and should be reported and followed up, especially with the emergence of *C. auris* a resistant species. **Conclusion:** The presence of new resistant fungi can be considered a threat due to their easy spread and resistance to conventional treatment. Control of the emergence and treatment of resistant fungi should focus on developing research and intensifying prevention methods, especially in hospital settings.

KEYWORDS: Fungemia, intensive therapy unity, *Candida auris*

1. INTRODUÇÃO

São consideradas infecções hospitalares as que ocorrem em pacientes que estão internados, ou ainda em pacientes que receberam alta e apresentaram sintomas de infecção de 48 a 72 horas após a mesma. O termo infecção hospitalar (IH) está sendo substituído pelo termo IRAS, que significa infecção relacionada a assistência em saúde. Essa mudança relaciona a infecção hospitalar não somente com a infecção adquirida no hospital, mas também a infecções ligadas a outros meios de assistência à saúde, como ambulatorios e clínicas¹.

Em pacientes internados na unidade de terapia intensiva (UTI), a infecção hospitalar é mais comum, pois estes pacientes geralmente apresentam um quadro clínico que os deixa mais suscetíveis a IH. Isso ocorre devido a supressão do seu sistema imunológico e aos procedimentos invasivos realizados².

As infecções hospitalares fúngicas podem ter origem endógena, isto é, os microrganismos são provenientes da própria microbiota, com proliferação ou mudança do sítio da levedura, induzidas por algum fator predisponente do hospedeiro ou do fungo. A infecção também pode ter origem exógena, na qual os fungos chegam ao paciente a partir de fontes externas, tais como mãos dos profissionais de saúde, cateteres, sondas e sistema de climatização do hospital³.

Infecções por leveduras do gênero *Candida* correspondem a cerca de 80 % das infecções fúngicas documentadas em hospitais terciários. Esta levedura integra a microbiota do corpo humano, mais comumente em pele e mucosas bucal, intestinal e vaginal. Uma nova espécie de cândida, denominada *Candida auris* foi isolada no Japão em 2009 e já foi observada nos cinco continentes, causando infecção hospitalar. Esta levedura é naturalmente resistente aos medicamentos comumente utilizados para tratamento de candidose⁴.

Considerando a importância e o aumento da incidência de infecções hospitalares provocadas pelo gênero *Candida* e o recente surgimento de uma espécie resistente, este trabalho teve como objetivo

levantar dados epidemiológicos e patogênicos sobre as diferentes espécies, abordando fatores de risco e principais métodos de controle.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo trata-se de uma revisão integrativa de literatura, na qual o método permite a investigação sintetizada dos resultados de uma determinada questão⁵. O artigo teve a seguinte questão norteadora: “estamos preparados para o surgimento de fungos resistentes?”

As buscas foram realizadas nas bases de dados BVS e *Scielo*. Na base de dados BVS foram encontrados 1.888 artigos com os descritores: *Candida* e infecção hospitalar. Foram descartados artigos que não se relacionavam com o tema e artigos em duplicidade, totalizando 35 artigos. Na *Scielo* foram encontrados 387 artigos, com o filtro do ano de 2010 a 2019 e em português, também sendo descartados artigos que não se relacionavam com o tema e em duplicidade, permanecendo 59 artigos. Em uma segunda etapa um descritor diferente foi pesquisado: *Candida auris*; na BVS foi encontrado 1 artigo. Na *Scielo* com o mesmo descritor também foi encontrado 1 artigo.

A partir da análise dos títulos e resumos foram selecionados 30 artigos para leitura na íntegra, os quais foram incluídos no estudo (Figura1).

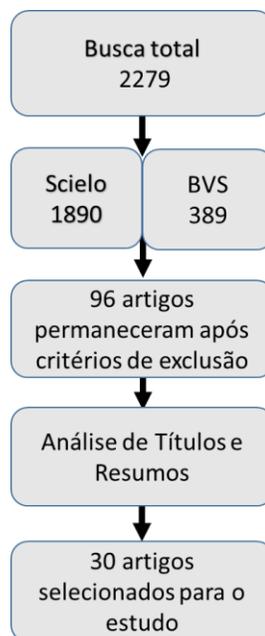


Figura 1- Fluxograma demonstrando o total de artigos encontrados nas bases de dados e selecionados para o estudo.

3. RESULTADOS

Quadro 1. Artigos selecionados para revisão integrativa em ordem crescente de publicação.

Autores e ano de publicação	Objetivo	Material e Métodos	Resultados
Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. 2010 ⁶	Determinar a incidência de infecção em UTI e sua relação com as características clínicas no paciente.	Inclui-se 1.886 pacientes de UTI de um hospital universitário, entre agosto de 2005 e janeiro de 2008. Utilizou-se, neste estudo, o teste exato de Fisher e Risco Relativo.	Foram identificadas 383 (20,3%) IH: 144 (37,6%) do trato urinário, 98 (25,6%) pneumonia, 58 (15,1%) sepse, 54 (14,1%) do sítio cirúrgico e 29 (7,7%) outras. A permanência média foi de 19,3 dias para pacientes com IH e 20,2 dias para colonizados com microrganismos resistentes. Registrou-se 39,5% óbitos entre pacientes com IH

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Cordeiro RA, Brilhante RSN, Pantoja LDM, Filho RM, Vieira PRN, Rocha MFG, et al. 2010 ¹⁶	O estudo relatou os resultados da vigilância ambiental de leveduras em algumas áreas hospitalares.	As amostras foram coletadas pelo método de sedimentação passiva (exposição diurna e noturna) de placas de Petri. Um total de 240 amostras de ar de 10 ambientes hospitalares foram analisadas.	Esses ambientes apresentaram níveis de contaminação semelhantes, dos quais 80 fungos foram isolados: <i>Candida parapsilosis</i> (34), <i>Rhodotorula spp.</i> (19), <i>Trichosporon asahii</i> (11), <i>C. tropicalis</i> (8), <i>C. albicans</i> (4), <i>C. glabrata</i> (1), <i>C. guilliermondii</i> (1), <i>C. krusei</i> (1) and <i>Saccharomyces spp.</i> (1)
Padrao MC, Monteiro ML, Maciel NR, Viana FFCF, Freitas NA. 2010 ¹⁰	Avaliar a prevalência e o perfil dos microrganismos em UTI e a sua evolução em pacientes colonizados.	O estudo foi realizado no Hospital Pró-Clínicas no período de fevereiro a dezembro de 2008. Os casos de IH ocorridos foram notificados através da Ficha de Notificação de Infecção Hospitalar	No período do estudo foram notificados 26 casos de IH. Sua prevalência foi no sexo masculino (57,69%), entre a 7ª e 8ª décadas, sendo o trato respiratório o local mais acometido (44,19%) e o micro-organismo mais isolado foi o <i>Proteus mirabilis</i> (22,22%)
Motta Al, Almeida GDM, Júnior JNA, Burattini MN, Rossi F. 2010 ²⁵	Caracterizar epidemiologia, distribuição de espécies e a suscetibilidade a antifúngicos.	Registros do laboratório de microbiologia foram usados para identificar pacientes com hemoculturas positivas durante 2006. A atividade in vitro da anfotericina B, caspofungina, itraconazol, fluconazol, voriconazol e posaconazol foi determinada pelo método Etest.	A candidemia tem alta incidência em nossa instituição e, apesar das baixas taxas de resistência, representa um desafio terapêutico, especialmente entre os não-albicans. A vigilância contínua para monitorar tendências na incidência, distribuição de espécies e perfis de susceptibilidade aos antifúngicos deve ser realizada em nível local e global.
Furlaneto MC, Rota MC, Quesada RMB, Maia LF, Rodrigues R, Oda s, et al. 2011 ¹⁸	Identificar isolados de <i>Candida</i> e avaliar a suscetibilidade ao fluconazol.	Os isolados de <i>Candida</i> foram identificados pela reação em cadeia da polimerase (RCP) usando oligonucleotídeos iniciadores espécie-específicos. O teste de suscetibilidade in vitro ao fluconazol foi realizado segundo o procedimento de referência EUCAST-AFST	Espécies de <i>Candida</i> não-albicans foram mais frequentemente isoladas no hospital. Resistência ao fluconazol foi rara no nosso estudo.

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Couto FMM, Macedo DPC, Neves RJ. 2011 ²⁰	Diagnosticar e avaliar os aspectos epidemiológicos das infecções causadas por fungos.	O estudo incluiu 58 amostras de sangue coletadas de pacientes do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco. As amostras foram processadas para exame direto e cultura e identificação, por características morfológicas.	O isolamento de fungos considerados emergentes e espécies demáciáticas, destaca a importância do monitoramento epidemiológico dos casos de fungemia em pacientes imunocomprometidos, pois a terapia de escolha depende do conhecimento do agente etiológico.
Nascimento AR. 2011 ³	Avaliar dados sobre a IH causada por <i>Candida</i> e os principais gêneros responsáveis por infecção.	Revisão de literatura	A prevenção de infecção hospitalar fúngica é semelhante à outras infecções nosocomiais, na qual consistem na lavagem das mãos, adoção de medidas adequadas no manuseio de cateteres e um controle no uso de antimicrobianos.
Venceslau EM, Martins RPPM, Oliveira ID. 2012 ⁹	Verificar a frequência de fungos em áreas específicas do hospital.	Coletas foram realizadas pelo método de sedimentação gravitacional, nos setores do Centro Cirúrgico, Centro de Terapia Infantil, Unidade de Terapia Intensiva e Unidade de Terapia dos Queimados.	Foram isolados do CC quatro gêneros de fungos, quatro da CTI, quatro da UTI e cinco da UTQ. Os gêneros detectados com maior frequência foram: <i>Aspergillus</i> spp (43%), <i>Penicillium</i> spp (12%), <i>Fusarium</i> spp (11%), <i>Candida</i> spp (6%) e <i>Curvularia</i> spp (5%)
Stori LR, Pasquale G, Scomparin R, Galastrial AL, Alterthum F, Gambale W, et al. 2012 ¹⁹	Isolar e identificar a <i>Candida</i> spp. do ambiente, dos profissionais e de pacientes com possível diagnóstico de candidíase.	Foram feitas 283 coletas em 2008 de do ambiente, das mãos de profissionais de saúde e de pacientes com casos suspeitos de infecção hospitalar por <i>Candida</i> spp. O material foi processado e as leveduras foram identificadas morfofisiologicamente.	Foi verificado um aumento crescente de infecções hospitalares por <i>Candida</i> não albicans, o que sugere a necessidade de maiores precauções em relação a um controle ambiental destas espécies.
Stube M, Herman CTS, Benetti ERR, Stum EMF. 2013 ¹	Avaliar as ações de enfermeiros no que se refere a prevenção de infecções em UTI.	Estudo descritivo, com abordagem qualitativa, realizado com 18 enfermeiros nas UTIs Adulto, Neonatal/Pediátrica e Coronariana de uma instituição hospitalar do Rio Grande do Sul/RS/Brasil	Emergiram duas categorias analíticas, que versam a respeito do entendimento dos enfermeiros referente à infecção hospitalar e ações desenvolvidas por eles no sentido de preveni-las.

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida* sp. em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Oliveira VKP, Ruiz LS, Oliveira NAJ, Moreira D, Hahn Rc, Melo ASA, et al. 2014. ¹⁵	Avaliar a Candida em um hospital pediátrico.	Foram isoladas leveduras de sangue de 104 pacientes, e as espécies de <i>Candida</i> identificadas, por métodos fenotípicos e genotípicos.	Verificou-se aumento das espécies não- <i>albicans</i> ao longo dos anos (principalmente em 2009 e 2010), assim, ressalta-se que correta identificação em nível de espécie é recomendável, para que isso acarrete diagnóstico rápido e tratamento eficaz.
Paluchowska P, Tokarczyk M, Bogusz B, Skiba I, Budak. 2014 ¹¹	Avaliar a diversidade genética de Candida isolados de pacientes internados em UTI.	As cepas foram tipadas por reação em cadeia da polimerase de DNA polimórfico amplificado aleatoriamente (RAPD) usando cinco primers (CD16AS, HP1247, ERIC-2, OPE-3 e OPE-18).	Os resultados revelaram um alto grau de diversidade genética entre os isolados. Nenhuma relação clonal foi encontrada entre as cepas de <i>C. albicans</i> , enquanto dois isolados de <i>C. glabrata</i> foram idênticos. A fonte de infecção por <i>Candida</i> parecia ser principalmente endógena;
Marreto JPM. 2014 ²⁷	Verificar a prevalência das espécies de <i>Candida</i> , o diagnóstico e a susceptibilidade a antifúngicos.	Trata-se de estudo retrospectivo observacional, realizado entre 2006 a 2012 e foram incluídos 54 RN no estudo. Todos eles tinham hemocultura positiva para fungos e apresentavam sinais clínicos de sepse.	O aumento da infecção fúngica nos RN internados nas Unidades de Cuidados Intensivos Neonatais torna obrigatório este tipo de estudo, pois contribui para conhecer os aspectos epidemiológicos, os defechos clínicos (alta ou óbito), os fatores associados a este tipo de infecção além da susceptibilidade aos antifúngicos e são de grande importância para auxiliarem nos programas de controle de infecção hospitalar
Neufeld PM, Melhem MSC, Szesz MW, Ribeiro MD, Amorim ELT, Silva M, Lazára MS. 2015 ²⁸	Avaliar a suscetibilidade da <i>Candida</i> ao fluconazol.	Cento e quarenta e uma amostra de <i>Candida</i> isoladas de de pacientes hospitalizados no Rio de Janeiro, Brasil, durante 2002 a 2007, foram analisadas a fim de avaliar a distribuição e susceptibilidade dessas espécies ao fluconazol.	Este trabalho documentou a alta suscetibilidade ao fluconazol por espécies de <i>Candida</i> isoladas no Rio de Janeiro, Brasil

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Menezes RP, Ferreira JC, Sá WM, Moreira TA, Malvino LDS, Araujo LB, et al. 2015 ¹⁴	Avaliar a suscetibilidade dos antifúngicos e poliformismo genético.	Os microrganismos incluíram isolados de hemocultura, líquido abdominal e ponta de cateter venoso central de pacientes internados no Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia, período de julho de 2010-junho de 2011.	Alto polimorfismo genético foi observado para os isolados de <i>C. albicans</i> complexo <i>C. parapsilosis</i> , principalmente com o oligonucleotídeo OPA09.
Schelezn S, Hagen F, Rhodes JL, Abdolrasouli A, Chowdhry A, Hall A, et al. 2016 ²²	Avaliar um surto de <i>C. auris</i> e analisou a identificação do patógeno, disseminação e tratamento.	Dados demográficos de casos de <i>C. auris</i> , triagem ambiental, implementação de medidas de prevenção / controle de infecção e suscetibilidade antifúngica de isolados de pacientes foram registrados e analisados .	Este surto em andamento com <i>C. auris</i> destaca a importância da identificação de espécies adequadas e detecção rápida de casos, a fim de conter a transmissão adquirida em hospital.
Santos AV, Silva MRP, Carvalho MM, Carvalho LRB, Moura MEB, Landim CAP. 2016 ²	Avaliar o perfil das infecções hospitalares em UTI.	Estudo exploratório, descritivo, de corte transversal, com abordagem quantitativa, a partir do levantamento epidemiológico realizado em prontuários de duas unidades de terapia intensiva do Piauí/PI. A amostra foi constituída por 27 pacientes que adquiriram infecção.	A taxa de infecção hospitalar foi de 43,5%. Quanto aos procedimentos invasivos, todos os pacientes receberam sondagem vesical e acesso venoso periférico, identificou-se superioridade nos casos de infecção respiratória. A bactéria com maior número de episódios foi a <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Paula AO, Salge AKM, Palos MAP. 2017 ²⁶	Analisar as IRAS em UTI neonatal, mostrando os principais microrganismos encontrados.	Revisão integrativa de literatura	Os principais micro-organismos relacionados com infecções hospitalares são: <i>Staphylococcus</i> (30%), <i>Candida</i> (23,3%), <i>Klebsiella pneumoniae</i> y <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (13,3%), <i>Acinetobacter</i> y <i>Serratia marcescens</i> (6,7%), <i>Enterobacter</i> y <i>Enterococcus</i> (3,3%). Entre as causas mais comuns de septicemia estão: <i>Staphylococcus</i> (50%), <i>Candida</i> (30%) y <i>Acinetobacter baumannii</i> (20%).

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Sousa MAS, Nascimento GC, Bim FL, Oliveira LB, Oliveira ADS. 2017 ³⁰	Avaliar a relação de procedimentos invasivos e infecções na UTI.	Revisão integrativa, com vistas á responder a seguinte questão: Qual a relação entre uso de procedimentos invasivos de longa permanência e o desenvolvimento de infecções hospitalares em Unidades de Terapia Intensiva?	A natureza do procedimento, o ambiente, a técnica e o tempo de permanência do cateter foram destacados como principais fatores de risco. Os principais dispositivos relacionados com o desenvolvimento de infecções são a cateterização urinária, intubação endotraqueal, ventilação mecânica e cateteres intravasculares.
Mnge P, Okeleye BI, Vasaikar SD, Apalata T. 2017 ¹²	Avaliar a suscetibilidade e resistência a antifúngicos de isolados de Candida.	Durante um estudo transversal, 209 isolados de Candida (recuperados de 206 amostras clínicas) foram coletados e sua distribuição de espécies foi determinada usando ChromAgar Candida. O sistema Vitek-2 (Biomérieux, África do Sul) foi usado para determinar as concentrações inibitórias mínimas a diferentes antifúngicos.	Não houve diferença significativa na distribuição das espécies entre os espécimes clínicos e entre os gêneros dos pacientes (P> 0,05). Foi observado um aumento nos valores de MIC para fluconazol e flucitosina em direção à faixa de resistência.
França RO. 2017 ²¹	Informar sobre o surgimento de um novo fungo resistente, sua epidemiologia e prevenção.	Revisão bibliográfica sistemática com pesquisas em bancos de Dados.	Ainda existem muitas perguntas não respondidas sobre a epidemiologia, medidas de controle, fatores de risco de <i>C. auris</i> , mas percebe-se sua extrema relevância epidemiológica.
Tapia C, Batarce C. 2017 ²⁴	Relatar a importância do surgimento do <i>C. auris</i> , sua associação com cuidados a saúde, disseminação e resistência a antifúngicos.	Revisão bibliográfica sistemática com pesquisas em bancos de dados.	O impacto potencialmente devastador de infecções invasivas por esta espécie multirresistente em pacientes e serviços clínicos não deve ser subestimado. É necessário continuar contribuindo com informações para o conhecimento da epidemiologia global desta infecção emergente e como preveni-la

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

Santos PS. 2017 ⁴	Apresentar informações para informar e alertar sobre a importância do <i>C. auris</i> , sua epidemiologia e seu tratamento.	Revisão bibliográfica sistemática com pesquisas em bancos de dados e coleções online da Elsevier Editora (ScienceDirect) e da PubMed, no período de abril a junho de 2017	Para que os serviços de saúde possam combater as infecções por <i>C. auris</i> , é necessário que os laboratórios identifiquem com precisão. Assim, os órgãos competentes serão notificados de possíveis surtos e poderão adotar as medidas de controle cabíveis.
Vieira JN, Feijó AM, Bueno ME, Gonçalves CL, Lound RG, Mendes JF. 2018 ⁸	Avaliar a frequência de <i>Candida</i> em pacientes hospitalizados e não hospitalizados	Amostras de saliva foram coletadas de 140 indivíduos, dos quais 70 eram pacientes internados em uma Clínica Médica e os outros 70 eram indivíduos sem contato com ambiente hospitalar. As amostras foram plaqueadas e identificadas morfológicamente.	Apesar de sua presença na boca em ambos os grupos, <i>Candida</i> spp. foi mais frequentemente isolada em indivíduos hospitalizados, que foram 6,73 vezes mais propensos a ter este fungo na boca e foram 3,88 vezes mais propensos a ter <i>Candida albicans</i> .
Braga IA, Campos PA, Gontijo-Filho PP, Ribas RM. 2018 ²⁹	Relatar o índice de IRAS em UTI e as principais causas das infecções em UTI.	Uma pesquisa de prevalência pontual de um dia em 2016 envolveu as UTIs de hospitais das 12 mesorregiões do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil.	O estudo constatou que a prevalência geral de infecções adquiridas na UTI nos hospitais brasileiros pesquisados foi maior do que a relatada na maioria dos países europeus e nos EUA. Essas observações ilustram a necessidade urgente de as IRAS serem uma prioridade na agenda de saúde pública do Brasil.
Ahu K, Dervim D, Mese T, Bayram N, Yilmazer M, Gulfidan G. 2018 ¹³	Revisar a incidência de endocardite infecciosa causada por <i>Candida</i> .	Pacientes com hemocultura ou cultura de cateter positivas para <i>Candida</i> spp. durante o período de estudo de janeiro de 2007 e janeiro de 2016 foram analisados em termos de endocardite infecciosa por <i>Candida</i> .	A ecocardiografia deve ser realizada rotineiramente para pacientes com hemocultura ou cultura de cateter positivas para <i>Candida</i> . A terapia antimicrobiana imediata e eficaz pode prevenir a cirurgia cardíaca em casos selecionados; no entanto, esta não pode ser uma regra geral para todos os pacientes.
Araujo PL, Mendonça AEO, Medeiros	Avaliar a prevalência da IRAS em UTI	Estudo descritivo, retrospectivo, com abordagem quantitativa. Os dados foram coletados por	Os pacientes admitidos na UTI eram mulheres, idosas e procedentes de outras unidades de internamento da instituição. A taxa

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI. RGS.2020;22(2):66-81.

RA, Neto VLS, Costa IKF. 2018 ⁷		meio de um formulário preenchido a partir das notificações de infecção, seguido de análise dos resultados de exames microbiológicos disponíveis no sistema MV 2000	de prevalência de infecção foi de 5,3%, sendo o sistema respiratório o sítio de infecção mais frequente (42,5%). A maioria dos patógenos isolados eram gram-negativos (71,05%), com destaque para o <i>Acinetobacter</i> sp.
Braga PR, Cruz IL, Ortiz I, Barreiros G, Nouer AS, Nucci M. 2018 ¹⁷	Avaliar as mudanças na epidemiologia das infecções causadas por <i>Candida</i> .	Foram avaliados todos os episódios de candidemia diagnosticados entre 1996 e 2016 em um hospital terciário afiliado a uma universidade no Brasil. As taxas de incidência foram calculadas usando as internações hospitalares como denominador.	Houve melhora no atendimento ao paciente, com aumento na proporção de pacientes recebendo tratamento e diminuição no tempo de início do tratamento, mas sem melhora no desfecho, possivelmente porque a proporção de pacientes mais doentes aumentou com o tempo.
Pasqualotto AC, Sukiennik TCT, Meis JF. 2019 ²³	Levantar informações sobre o <i>C. auris</i> , surgimento, susceptibilidade, tratamento e prevenção.	Revisão de literatura.	Mais esforços são necessários no Brasil para documentar a carga de doenças fúngicas invasivas, especialmente aquelas causadas por isolados resistentes a drogas. Isso inclui não apenas a candidemia, mas também outras micoses, como histoplasmose, criptococose e aspergilose.

Os autores (2019)

4. DISCUSSÃO

As infecções relacionadas às IRAS são infecções adquiridas pelo paciente durante sua internação hospitalar ou ainda o paciente pode apresentar sinais e sintomas após sua alta, desde que relacionados com sua internação. Dentre os principais sinais e sintomas das IRAS podemos destacar: hipertermia, calafrios, hipotensão, taquipnéia, dispneia, polaciúria, disúria e urocultura positiva. O hemograma geralmente é solicitado para avaliar se há indícios de infecção. As IRAS acometem principalmente pacientes que apresentam supressão do sistema imunológico. No caso de pacientes hospitalizados, as UTI's ficam com o maior número de pacientes em estado crítico de saúde, o que pode se tornar propício

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida* sp. em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

para o desenvolvimento das IRAS. Na UTI os pacientes passam por um grande número de procedimentos, desses, a maioria trata-se de procedimentos invasivos, como passagem de sondas, cateter venoso central, ventilação mecânica, além do uso de imunossupressores. Estes fatores aumentam o risco de IRAS, principalmente se não houver o manejo adequado desses pacientes ^{6,7}.

Um estudo realizado em um hospital universitário brasileiro em 2010 analisou a incidência de infecção hospitalar em UTI. Entre os 1886 pacientes observados, 246 desenvolveram IRAS, representando uma taxa de 20,3%. O sítio de infecção mais comum foi o trato urinário, seguido por pneumonia e sepse. Os microrganismos mais comumente encontrados foram *Candida albicans* e as bactérias *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Escherichia coli*. O índice de mortalidade foi de 39,5% ⁶.

Outro estudo realizado em um hospital de urgência no Piauí avaliou o perfil das infecções hospitalares em UTI, em 27 pacientes acometidos por IRAS. Todos os pacientes passaram por procedimentos invasivos, como sondagem vesical de demora e acesso venoso periférico. O sítio de infecção mais comum foi o trato respiratório, sendo a taxa de mortalidade de 50% ².

Em geral, os seres humanos entram em contato com a *Candida* ao nascimento, tornando-se um micro-organismo da microbiota, especialmente da boca e da pele. No entanto, esse equilíbrio pode ser rompido em algumas situações, especialmente envolvendo queda de imunidade, podendo causar uma infecção oportunista. A *Candida* é a principal causa de infecção nosocomial por fungo ⁸.

Os microrganismos são facilmente encontrados em qualquer ambiente e com os fungos não é diferente. Em geral, os fungos podem sobreviver em grande variação de pH e temperatura, o que torna mais fácil sua propagação, incluindo em ambiente hospitalar. As IRAS por fungos passaram a ser mais comuns e ganharam importância devido ao grau elevado de taxa de morbidade e mortalidade ⁹.

Um trabalho realizado em um Hospital do Rio de Janeiro avaliou a prevalência e o perfil microbiológico das IRAS em UTI. No período do estudo (entre fevereiro e dezembro de 2008) foram notificados 26 casos. O trato respiratório foi o mais acometido, seguido pelo trato urinário. Todos os pacientes passaram por procedimentos invasivos. Os agentes etiológicos mais comuns foram os gêneros bacterianos *Proteus sp.*, *Citrobacter sp.* e *Enterobacter sp.* ¹⁰.

O número de infecções hospitalares fúngicas vem aumentando com o passar dos anos. Os pacientes que se encontram internados se tornam mais suscetíveis a desenvolver estas infecções,

especialmente os que se encontram em UTI. Com o aumento das infecções por *Candida*, a mesma passou a ser um problema de saúde pública, devido ao auto custo gerado e o prolongamento da internação^{11-12, 14}.

Um estudo realizado entre 2007 e 2010 em um hospital da cidade de São Paulo, avaliou a frequência de leveduras do gênero *Candida* isoladas do sangue de 104 pacientes pediátricos. As espécies mais encontradas foram: *C. albicans* (n=39), *C. tropicalis* (25) e *C. parapsilosis* (23). Com o aumento de infecções provocadas por espécies não-albicans, o estudo recomenda uma identificação correta das espécies para um tratamento mais eficiente¹⁵. Outros estudos também vêm demonstrando a prevalência de infecções hospitalares por *C. albicans* e o aumento das infecções provocadas por *Candidas* não-albicans^{13,16-18}.

Uma pesquisa realizada em uma unidade pediátrica do hospital universitário da faculdade de medicina de Jundiaí, localizada no estado de São Paulo, analisou o ambiente, os profissionais de saúde e os pacientes que se encontravam internados. No ano de 2008 foram coletadas de forma aleatória 283 amostras do ambiente, das mãos da equipe multidisciplinar e dos pacientes com suspeita de *Candida*. A incidência de *Candida* no ambiente e na equipe multidisciplinar foi de 19,2%, dentre os índices da equipe multidisciplinar as espécies mais frequentes foram: *C. albicans*, *C. parapsilosis* e *C. tropicalis*; no ambiente as principais espécies foram: *C. guilliermondii* e *C. tropicalis*. Durante os meses que ocorreu a pesquisa, houve 320 internações, dessas 4% (13 pacientes), apresentaram infecções por *Candida* spp., destes, três foram a óbito, sendo dois infectados com *C. tropicalis* e um infectado com *C. albicans*¹⁹.

O hospital das clínicas da universidade de Pernambuco realizou um estudo em 2011, sobre a presença de fungos no sangue, infecção conhecida como fungemia. Foram coletadas 58 amostras de pacientes no período de um ano. Destas amostras 13,8% apresentaram fungemia, sendo os gêneros mais comuns: *Candida*, *Histoplasma*, *Trichosporon* e *Cryptococcus*. A *C. albicans* foi a mais prevalente, chegando a 37,5% dos casos. Os pacientes mais afetados foram homens e a patologia da síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) foi a mais subjacente entre os pacientes²⁰.

No ano de 2009 em uma coleta de material do canal auditivo de um paciente no Japão, foi isolada uma nova espécie de *Candida*, a *C. auris*. Após o relato, em 2011 a Coreia do Sul notificou o primeiro caso de infecção na corrente sanguínea por *C. auris*. Em um curto período, várias notificações foram

feitas em diversos países, como: África do Sul, Reino Unido, EUA, apresentando altas taxas de mortalidade²¹.

O *C. auris* já foi notificado em vários países da América Latina, no Brasil ainda não há notificações dessa infecção²¹, o que coloca o país em vantagem, pois devido aos casos já registrados, estudos estão sendo desenvolvidos acerca das formas de prevenção e tratamento.

O Royal Brompton Hospital em Londres, com capacidade de 296 leitos, especializado em pacientes cardíacos, teve um surto de *C. auris* entre abril de 2015 e julho de 2016. Foram descritos 50 casos, dos quais 44% (22) tiveram o *C. auris* confirmado. Para a identificação da infecção foram coletadas amostras das axilas, nariz e virilha, exames de urina e hemoculturas foram realizados. Alguns funcionários foram submetidos a exames para averiguar se não haviam sido infectados pelo *C. auris*. Os pacientes identificados com a infecção eram da UTI, e o leito dos pacientes estava colonizado por *C. auris*. Os pacientes da UTI que tiveram alta para a enfermaria disseminaram a infecção por *C. auris* por lá. Para o tratamento, foram usadas medicações como a equinocadina e anfotericina B, comumente utilizada em infecções fúngicas, porém, em alguns pacientes a medicação não fez efeito devido à resistência do fungo²².

Um dos fatos mais alarmantes se tratando do *C. auris* é a elevada resistência a uma grande gama de medicações usadas no tratamento de *Candida*. Cerca de 90% dos isolados apresentaram resistência ao fluconazol, e as outras azóis, anfotericina B, poucos isolados responderam a equinocadinas, a resistência do *C. auris* a esses antifúngicos limita as alternativas terapêuticas. Não foi observado esse padrão a nenhuma outra espécie de *Candida*^{23,24}.

A resistência às medicações antifúngicas está associada com seu uso prolongado, e, ainda com o uso de maneira inadequada destas medicações. Os testes de suscetibilidade antifúngicos são uma importante ferramenta para monitorar a resistência as medicações e funcionam como auxílio para o médico prescrever o melhor plano terapêutico ao paciente^{25,28}.

O diagnóstico precoce do *C. auris* auxilia no combate e no melhor plano terapêutico a ser prescrito. O isolamento dos pacientes com *C. auris* confirmado é uma das formas de prevenção a disseminação. O uso de precaução padrão deve ser rigoroso em pacientes colonizados e em pacientes infectados. O uso de avental de mangas compridas, descartável e luvas são indicados aos visitantes. A clorexidina é um dos produtos que podem ser usados na prevenção da infecção por *C. auris*, podendo ser

usado na pele do paciente e até como enxaguante bucal, dependendo da sua apresentação. Para pacientes em ventilação mecânica, pode ser usada a nistatina líquida para higienização oral. É importante realizar uma nova triagem nos pacientes isolados para avaliar o nível de infecção. No ambiente, é necessária uma desinfecção dos quartos e de todos os equipamentos que foram utilizados pelo paciente. Produtos à base de cloro e ainda vapor de peróxido de hidrogênio podem ser usados para desinfetar o ambiente^{26,27,29,30}.

Ações que podem estar relacionadas com as IRAS, como passagem de sonda, má esterilização de materiais e ambiente com sujidades, podem ser facilmente controlados com medidas simples. A lavagem das mãos, o manuseio correto de materiais, técnicas corretas para tratamento/cuidado com paciente, uso de equipamentos de proteção individual e coletiva, desinfecção adequada do ambiente hospitalar, são medidas básicas no controle das IRAS em geral, reduzindo a incidência de complicações, o tempo de internação e os custos gerados. O uso destes métodos deve ser estimulado e em contínuo aprimoramento por toda equipe multidisciplinar, consequentemente reduzindo o número de infecções.

5. CONCLUSÃO

As IRAS ocorrem com maior frequência em determinados setores do hospital, como a UTI, por apresentar em geral, pacientes com fatores predisponentes a infecções hospitalares. As infecções fúngicas vêm se destacando, principalmente as causadas pelo gênero *Candida*, apresentando um aumento de casos em todo mundo. Recentemente houve o surgimento de um fungo resistente, denominado *Candida auris*, representando uma grande ameaça, com fácil disseminação, alta taxa de mortalidade e pouco controle.

O controle mais assertivo ao surgimento e tratamento de fungos resistentes concentra-se especialmente no desenvolvimento de medidas básicas assepsia em ambiente hospitalar, tais como a lavagem das mãos, manuseio e cuidados adequados dos pacientes, uso de luvas, desinfecção correta do ambiente, bem como a educação continuada da equipe multidisciplinar.

Considerando a severidade das infecções e o alto índice de mortalidade, as infecções causadas por *Candida* devem ser devidamente notificadas e acompanhadas, pois as informações auxiliam a prevenção e tratamento de novos casos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

- 1- Stube M, Herman CTS, Benetti ERR, Stumm EMF. O enfermeiro na prevenção de infecções em terapia intensiva. Rev enferm UFPE. 2013;7(esp):6989-9.
- 2- Santos AV, Silva MRP, Carvalho MM, Carvalho LRB, Moura MEB, Landim CAP. Perfil das infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva de um hospital de urgência. Rev enferm UFPE. 2016;10(Supl. 1):194-201.
- 3- NASCIMENTO, AR. Infecção relacionada a assistência a saúde causada por leveduras do gênero *Candida*. Monografia (Graduação). Universidade Federal de Minas Gerais UFMG. Minas Gerais; 2011 30p.
- 4- SANTOS, PS. *Cândida auris*: emergência e epidemiologia de uma levedura altamente patogênica. Monografia (Graduação). Universidade federal do rio Grande do Sul. Porto Alegre; 2017 19p.
- 5- Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. 2010;8(1):102-106. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102.pdf
- 6- Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. 2010;97-104.
- 7-Araujo PL, Mendonça AEO, Medeiros RA, Neto VLS, Costa IKF. Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde em pacientes hospitalizados em unidade de terapia intensiva. Revista eletrônica de enfermagem. 2018; 52 291-303.
- 8- Vieira JN, Feijó AM, Bueno ME, Gonçalves CL, Lound RG, Mendes JF. Avaliação da frequência de *Candida spp.* em sujeitos hospitalizados e não hospitalizados. 2018;78(4).
- 9- Venceslau EM, Martins RPPM, Oliveira ID. Frequência de fungos anemófilos em áreas críticas de unidade hospitalar de Aracaju, Sergipe, Brasil. 2012;44(1)26-30.
- 10- Padrão MC, Monteiro ML, Maciel NR, Viana FFCF, Freitas NA. Prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva. 2010;8(2)125-128.
- 11- Paluchowska P, Tokarczyk M, Bogusz B, Skiba I, Budak. Epidemiologia molecular de cepas de *Candida albicans* e *Candida glabrata* isoladas de pacientes em unidade de terapia intensiva na Polônia. 2014;109(4):436-41.
- 12- Mngé P, Okeleye BI, Vasaikar SD, Apalata T. Distribuição de espécies e padrões de suscetibilidade a antifúngicos de isolados de *Candida* de um hospital público de ensino superior na Província do Cabo Oriental, África do Sul. 2017;50(6):2-7.
- 13- Ahu K, Dervim D, Mese T, Bayram N, Yilmazer M, Gulfidan G. Frequência de endocardite infecciosa em infecções da corrente sanguínea de *Candida*: um estudo retrospectivo em um hospital infantil. 2018;33(1):54-8.
- 14- Menezes RP, Ferreira JC, Sá WM, Moreira TA, Malvino LDS, Araujo LB, et al. Frequência de espécies de *Candida* no hospital terciário do Triângulo mineiro, Minas Gerais, Brasil. Rev Inst. Med. Trop. 2015; 57:185-191.
- 15- Oliveira VKP, Ruiz LS, Oliveira NAJ, Moreira D, Hahn RC, Melo ASA, et al. Fungemia causada por espécie de *Candida* no hospital público de crianças da cidade de São Paulo, Brasil: estudo no período 2007-2010. Rev Inst. Med. Trop. 2014;56:301-05.
- 16- Cordeiro RA, Brilhante RSN, Pantoja LDM, Filho RM, Vieira PRN, Rocha MFG, et al. Isolamento de leveduras patogênicas no ar em ambientes hospitalares na cidade de Fortaleza, nordeste do Brasil. Rev Braz Infect Dis. 2010;14:30-34.
- 17- Braga PR, Cruz IL, Ortiz I, Barreiros G, Nouer SA, Nucci M. Tendências seculares de candidemia em um hospital de ensino terciário brasileiro. 2018; 22(4):273-277.

Baptista KCC et al. Infecções hospitalares por *candida sp.* em pacientes internados em UTI . RGS.2020;22(2):66-81.

- 18- Furlaneto MC, Rota MC, Quesada RMB, Maia LF, Rodrigues R, Oda S, *et al.* Distribuição de espécies e suscetibilidade *in vitro* ao fluconazol de isolados clínicos de *Candida* em um hospital terciário brasileiro por um período de 3 anos. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2011; 44:595-599.
- 19- Storti LR, Pasquale G, Scomparim R, Galastrial AL, Alterthum F, Gambale W, *et al.* *Candida spp.* isolado de pacientes internados, do meio ambiente e de profissionais de saúde da unidade pediátrica do Hospital Universitário da Faculdade de Medicina de Jundiaí, estado de São Paulo, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop. 2012; 45:225-231.
- 20- Couto FMM, Macedo DPC, Neves RJ. Fungemia em um hospital universitário: uma abordagem epidemiológica. Revista da sociedade brasileira de medicina tropical. Rev. Bras. Med. Trop. 2011; 44: 745-748.
- 21- França RO. *Candida auris*: uma ameaça que não deve ser subestimada. Associação mineira de epidemiologia e controle de infecções 2017. 2017; 23:328-331.
- 22- Schelezn S, Hagen F, Rhodes JL, Abdolrasouli A, Chowdhary A, Hall A, *et al.* Primeiro surto hospitalar da *Candida auris* globalmente emergente em um hospital europeu. Revista Antimicrobial Resistance & Infection Control. 2016; 5:132-135.
- 23- Pasqualotto AC, Sukiennik TCT, Meis JF. O Brasil está tão longe do *Candida auris*. Estamos perdendo alguma coisa?. Revista brasileira de doenças infecciosas. 2019; 23(3):149-150.
- 24- Tapia C, Batarce C. *Candida auris* multirresistente a drogas: "novo garoto no quarteirão" em infecções hospitalares? Revista chilena de infectologia. 2017;34(2):209-12.
- 25- Motta AL, Almeida GDM, Júnior JNA, Burattini MN, Rossi F. Epidemiologia e perfil de suscetibilidade de candidemia no maior complexo hospitalar de ensino do Brasil. 2010;14(5):441-448.
- 26- Paula AO, Salge AKM, Palos MAP. Infecções relacionadas a assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal uma revisão integrativa. 2017;16(45):508-522.
- 27- MARRETO, JPM. Caracterização de candidemia por *Candida parapsilosis* (sensu lato) em recém nascidos: aspectos epidemiológicos, clínicos, moleculares e susceptibilidade a antifúngicos. Tese (Doutorado). Faculdade de medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo; 2014.
- 28- Neufeld PM, Melhem MSC, Szeszs MW, Ribeiro MD, Amorim ELT, Silva M, Lazára MS. Candidíase nosocomial no estado do Rio de Janeiro: distribuição e perfil de suscetibilidade ao fluconazol. 2015; 46(2):477-484.
- 29- Braga IA, Campos PA, Gontijo-Filho PP, Ribas RM. Estudo multi-hospitalar sobre a prevalência pontual de infecções relacionadas á assistência à saúde em 28 unidades de terapia intensiva para adultos no Brasil. 2018;99:318-324.
- 30- Sousa MAS, Nascimento GC, Bim FL, Oliveira LB, Oliveira ADS. Infecções hospitalares relacionadas a procedimentos invasivos em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. 2017;3:49-58.