

# INFECÇÕES URINÁRIAS NOSOCOMIAIS CAUSADA POR FUNGO DO GÊNERO *CANDIDA*: UMA REVISÃO

Anne Karine Ferreira da Silva<sup>1</sup>  
Julie Everlyn Secchiero Lisboa<sup>2</sup>  
Maria Piedade Claudino Santos Barbosa<sup>3</sup>  
Anacassia Fonseca de Lima<sup>4</sup>

Biomedicina



ISSN IMPRESSO 2317-1685  
ISSN ELETRÔNICO 2316-6738

## RESUMO

As infecções nosocomiais consistem de processos infecciosos adquiridos pelo paciente no decorrer de sua internação hospitalar, sendo causadas principalmente por bactérias e fungos. Devido a vários processos patológicos, fisiológicos ou traumáticos, os fungos constituem um problema crescente de saúde pública facilitando assim a colonização e posteriormente a infecção do hospedeiro. A grande maioria das infecções hospitalares fúngicas é causada por espécies do gênero *Candida*. As espécies de *Candida* mais frequentes nestes casos são: *Candida albicans*, *C. glabrata* e *C. tropicalis*. As infecções do trato urinário por *Candida* constitui um problema comum em pacientes hospitalizados levando estes a um quadro de candidúria, que se caracteriza pela presença de uma levedura do gênero *Candida* nas vias urinárias. Esta infecção pode acometer todo o sistema urinário podendo também disseminar-se pela corrente sanguínea, quando é chamada candidemia. Dentre os pacientes mais afetados pela candidúria estão: pessoas do sexo feminino, portadores de diabete melitus, indivíduos em uso de antibióticos de amplo espectro e, em nível hospitalar, especialmente os pacientes cateterizados. O objetivo desse trabalho é revisar a literatura quanto as principais espécies do gênero *Candida* envolvidas nas infecções fúngicas do trato urinário, causadas no ambiente hospitalar.

## Palavras- chave

Infecção Nosocomial. Infecção Urinária. *Candida*.

## ABSTRACT

Nosocomial infections consist of infectious processes acquired by the patient during the hospital stay, being mainly caused by bacteria and fungi. Due to various pathological, physiological or traumatic processes, fungi are an increasing public health issue that facilitates the colonization and afterwards infection of the host. The vast majority of hospital infections are caused by fungal species of the genus *Candida*. The *Candida* species more common in these cases are: *Candida albicans*, *C. glabrata* and *C. tropicalis*. The urinary tract infections by *Candida* is a common problem in hospitalized patients leading them to candiduria, which is characterized by the presence of yeasts of the *Candida* spp genus in the urinary tract. This infection can affect the whole urinary system can also spread through the bloodstream, where it is called candidemia. Among the patients most affected by candiduria are: females, patients with diabetes mellitus, individuals using broad-spectrum antibiotics, and at hospital level, especially patients catheterized. The aim of this paper is to review the literature regarding the main species of the genus *Candida* involved in fungal infections of the urinary tract, caused in the hospital environment.

## Keywords

Nosocomial Infeccion. Urinary Infeccion. *Candida*

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções hospitalares geram complicações de importante ocorrência no ambiente de hospitalização, principalmente em paciente internados com o sistema imunológico comprometido. Dentre estas, destacam-se as infecções fúngicas, causa crescente de morbidade e mortalidade em hospitais de todo mundo. Um dos sítios mais propícios a essas infecções é o trato urinário (VIDIGAL, SVIDZNSKI, 2009).

Desse modo as leveduras do gênero *Candida* são responsáveis pela maioria das infecções fúngicas em ambientes hospitalares. Sua presença nas infecções do trato urinário gera um quadro de candidúria, termo definido como a identificação de fungos leveduriformes no exame direto de urina, por meio da presença de pseudo-hifas e do crescimento do fungo no cultivo de urina. As espécies de *Candida* mais frequente nestes casos são: *Candida albicans*, *C. glabrata* e *C. tropicalis* (SILVA, 2008,).

Entre os pacientes hospitalizados, vários fatores têm sido reconhecidos como relacionados ao risco do desenvolvimento de candidúria: idade avançada, sexo feminino, antibioticoterapia de amplo espectro, o uso de corticosteroides e

imunossupressores, presença de anormalidades anatômicas do trato urinário, diabetes, sondagem vesical de demora, pós-operatório de cirurgias de grande porte e doenças malignas (COLOMBO; GUIMARÃES, 2007).

Diante dos fatos expostos, esta revisão de literatura aborda as principais espécies de *Candida* envolvidas nas infecções do trato urinário nosocomiais, com a identificação, mecanismo de patogenicidade e terapêutica. Baseado em várias referências bibliográficas este trabalho de conclusão de curso mostra um aumento considerável de *Candida albicans* nas infecções urinárias nosocomiais, principalmente em pacientes imunocomprometidos.

## 2 DISCUSSÃO

### 2.1 INFECÇÕES NOSOCOMIAIS

Segundo o Ministério da Saúde do Brasil (2008) infecção hospitalar é toda infecção adquirida após admissão do paciente no hospital e que se manifesta durante a internação, ou mesmo após a alta, quando puder ser relacionada com a hospitalização. Estas infecções geralmente aparecem após 48 a 72 horas de internação.

Vidigal e Svidzinski (2009) relatam que a infecção hospitalar consiste numa das mais frequentes e importantes complicações nos pacientes submetidos à hospitalização, é definida como uma infecção localizada ou sistêmica, a qual não existia no momento da admissão do paciente no hospital.

Conforme Nogueira e outros autores (2009) tem-se como infecção hospitalar (IH) toda aquela relacionada à hospitalização, assim considerada quando o período de incubação do patógeno causador da infecção for desconhecido e não houver evidência clínica e/ou dado laboratorial de infecção no momento da internação; ou o surgimento de qualquer manifestação clínica de infecção a partir de 72 horas após a admissão, estando o paciente com diagnóstico de infecção comunitária e for isolado um germe diferente, seguido do agravamento das condições clínicas do mesmo.

Para Silva outros autores [s.d.] estas infecções representam um importante problema de saúde, sobretudo em pacientes com comprometimento imunológico. Entre as infecções hospitalares, merecem destaque aquelas causadas por fungos, nas quais tem sido verificado um aumento considerável dos casos.

Desse modo Vidigal e Svidzinski (2009) expõem que no Brasil, as estimativas preveem que aproximadamente 5% a 15% dos pacientes durante o período de internação contraem algum tipo de infecção hospitalar. Espécies de *Candida* estão sendo consideradas como a quarta causa de infecções nosocomiais sistêmicas, representam

sérios problemas, além da alta taxa de mortalidade e de questões econômicas, pelo aumento do tempo de hospitalização e, conseqüentemente, aumento dos custos do tratamento do paciente.

“Até a década de 1970, infecções sistêmicas por leveduras eram consideradas raras; as leveduras não estavam entre os agentes etiológicos mais isolados em hospitais” (VIDIGAL; SVIDZINSKI, 2009, p. 56). “Indivíduos normais raramente apresentam candidúria. Em pacientes hospitalizados, principalmente os internados em Unidade de Terapia Intensiva, infecção fúngica por *Candida spp.* é previsível” (OLIVEIRA, MAFFEI; MARTINEZ, 2007, p. 232).

Nesse sentido, Colombo e Guimarães (2007), apontam que o achado de candidúria em populações de baixo risco, indivíduos sadios e assintomáticos é raro, devido nesta população o encontro de *Candida* na urina refletir na maioria das vezes, coleta ou processamento inadequado da amostra, com conseqüente contaminação da cultura.

Esse gênero possui espécies de levedura que habitam naturalmente o homem, sendo encontradas na pele, mucosas, trato gastrointestinal e genital, entretanto em situações especiais como em doenças crônicas ou quadro de imunodeficiência pode se manifestar a candidíase ou candidose em diversos sítios anatômicos (RODRIGUES; MEZZARI; FUENTEFRIA, 2011).

As manifestações clínicas das infecções fúngicas nosocomiais podem se apresentar sob diversas formas: infecções de corrente sanguínea (fungemia), infecções do trato urinário (ITU), infecção de ferida cirúrgica, abscessos cutâneos relacionados à inserção de catéter, infecção de músculo cardíaco, entre outras (JAVIS, 1995; FREID et al., 1999; CHRSTENSEN et al., 2000; SILVA, 2005, apud VIANI, 2007, p.10).

As casuísticas no Brasil confirmam que as três espécies mais prevalentes isoladas na urina de pacientes hospitalizados são a *C. albicans*, a *C. tropicalis* e a *C. glabrata*. Estes estudos demonstram a prevalência de 35% a 70% para *C. albicans*; 5% a 52% para *C. tropicalis* e 7% a 9% para *C. glabrata* (COLOMBO; GUIMARÃES, 2007).

Silva (2008) relata que em diversos países tem-se demonstrado uma enorme incidência destas infecções, principalmente em pacientes hospitalizados, sendo que em certos países desenvolvidos o índice destas infecções chega a ultrapassar 30%, podendo assumir imensa gravidade, inclusive levando alguns pacientes ao óbito. Desse modo existe o fato de que, com a evolução da medicina, a vida dos pacientes hospitalizados pode ser prolongada, o que faz com que haja indivíduos internados por um período maior de tempo, mais debilitados, e assim mais suscetíveis aos quadros causados por esta levedura. Há também o fato de as espécies de *Candida glabrata* e *C. tropicalis* terem se tornado resistentes aos tratamentos, o que faz com que a remissão do quadro de infecção urinária nosocomial se torne mais difícil.

Silva outros autores [s.d.] falam que em vista da suscetibilidade as infecções fúngicas potencialmente fatais, torna-se necessário o estudo mais detalhado destes fungos na busca de seu isolamento e identificação, além da determinação dos fatores de risco envolvidos a estes pacientes.

## 2.2 INFECÇÃO URINÁRIA E CANDIDÚRIA

As infecções do trato urinário (ITU) são caracterizadas pela presença de microorganismos patogênicos como bactérias, fungos e vírus localizados na região que vai desde uretra até os rins. São as doenças infecciosas mais comuns evidenciadas na prática clínica, sendo divididas em quatro grupos: uretrites, síndrome uretral aguda, cistites e pielonefrites. Acometem homens e mulheres em qualquer idade, predominando em adultos do sexo feminino, sendo mais frequentes em mulheres do que em homens devido as suas características anatômicas: uretra mais curta e a maior proximidade com a região perianal (MENIN; GRAZZIOTIN, 2010).

As bactérias são os patógenos mais predominantemente encontrados nas ITU em relação aos fungos. Dentre elas destacam-se as bactérias *gram* negativas, sendo a *Escherichia coli* a mais frequente. Os fungos apresentam importância em pacientes que já estejam submetidos a fatores de riscos ou em uso de tratamentos, principalmente pacientes hospitalizados. Vários fatores estão relacionados para a facilitação da presença de *Candida* na urina como, por exemplo, imunossupressão, antibioticoterapia de amplo espectro, estadia mais longa de pacientes em unidade de terapia intensiva, uso prolongado de catéteres, quimioterapia antineoplásica, anormalidades do trato urinário, diabetes entre outros fatores (FIGUEIREDO, 2010, p. 275).

Os fungos são microrganismos presentes no solo, na água, nos vegetais, no ar e em detritos em geral. Diferente das bactérias, os fungos são eucarióticos, heterotróficos e possuem parede celular. Quando apresentam um só núcleo recebem o nome de leveduras e quando apresentam vários são chamados fungos filamentosos; sua morfologia pode variar dependendo das condições nutricionais e da temperatura ambiente (TRABULSI; ALTERTHUM, 1991).

A maioria dos fungos não são patogênicos para o homem, embora todos tenham potencial para invasão. Clinicamente os fungos se classificam em patogênicos e oportunistas. Os primeiros comumente causam infecções, já os segundos raramente, a menos que as defesas do hospedeiro estejam diminuídas (SAVI; ONOFRE; 2009).

Espécies de fungos pertencentes aos gêneros *Candida* e *Aspergillus* e a classe dos Zygomycetos são os principais responsáveis pela maioria das infecções em hospitais. As espécies de *Candida* são indiscutivelmente as principais causas de infecções fúngicas nosocomiais (FLORENTINO; PASSOS; SILVA, 2006).

*Candida spp* são microrganismos gram positivos, que podem ser encontrados na forma de leveduras, apresentando-se como células globosas, ovaladas, alongadas ou micélio com suas células, apresentando pseudohifas, podendo, também, formar hifas verdadeiras. Sua transmissão ocorre de pessoa para pessoa por contato íntimo e relações sexuais, entretanto, a maioria das infecções, parecem ser causadas por leveduras endógenas (SAVI, ONOFRE, 2009). São considerados patógenos oportunistas e fazem parte da microbiota normal do corpo humano, reconhecidas aproximadamente 20 espécies patogênicas, destacando-se nas infecções do trato urinário *Candida albicans*, *Candida tropicalis* e *Candida glabrata* (MACÊDO et al.,2009, p.188).

A *Candida albicans*, foi descrita pela primeira vez por Langenbeck (1830) como estomatite cremosa de paciente com febre candidí, é a espécie isolada com maior candidíase de infecções, sendo considerada o patógeno oportunista mais comum na espécie humana (OLIVEIRA; MAFFEI; MARTINEZ, 2007, p. 9).

Na ocorrência de qualquer mudança no equilíbrio hormonal ou na depressão da resposta imune, seja por doença ou resultante de vários tratamentos, aumenta a probabilidade de infecção por *Candida albicans*. A *Candida* é habitante endógeno do trato alimentar e das regiões cutâneo mucosas do corpo humano, ainda que não seja encontrada em grande número na pele humana normal, é capaz de colonizar, rapidamente, a pele lesada (FISHER; COOK, 2001).

A *Candida tropicalis* é atualmente considerada a segunda causa depois da *Candida albicans* de candidíases graves nos pacientes imunocomprometidos (FISHER e COOK, 2001, p. 208). Esta espécie acomete com frequência pacientes neutropênicos, que apresentam como doenças de base neoplasias e doenças hematológicas ou que sejam receptores de medula óssea (MALUCHE; SANTOS, 2007).

A *Candida glabrata* constitui-se na quarta causa de infecção hospitalar fúngica por leveduras no Brasil, embora seja relatada com menor frequência em outros países. Esta espécie está associada tanto a casos de candidemia em pacientes mais idosos quanto em casos de candidúria. Além disso, esta espécie desenvolve resistência à terapêutica pelo fluconazol com frequência (MALUCHE; SANTOS, 2007).

Dentre os estudos, o termo candidúria pode ser expresso como crescimento de leveduras do gênero *Candida* em culturas de urina, coletadas por meio de técnica adequada (COLOMBO; GUIMARÕES, 2007).

### 2.3 IDENTIFICAÇÃO DA CANDIDA NA CULTURA DE URINA

As culturas de fungos podem ser feitas em placas de petri ou em tubos de ensaio; as espécies do gênero *Candida* podem ser cultivadas em meios micológicos e bacteriológicos comuns, como o ágar sangue, ágar sabouraud dextrosado uma vez

que seu pH baixo inibe o crescimento de bactéria, ágar infusão de cérebro e coração (BHI), além de outros meios (MALUCHE, SANTOS, 2008).

A maioria das leveduras crescem dentro de 48 horas sob temperatura entre 25-37 °C. Apresentam aspectos característicos de colônias glabras, de coloração branca ou bege, textura cremosa e superfície lisa, quando há uma dependência de condições nutricionais ou de incubação isoladas, demonstram bordas fina estrelada ou franjada na margem da colônia. Quando jovens, as colônias de leveduras podem ser confundidas com as de *Staphylococcus coagulase negativa* (SIDRIM; ROCHA; 2010, p. 43).

As diversas espécies de *Candida* não podem ser diferenciadas macroscopicamente quando são empregados os meios de cultura habituais para o isolamento, no entanto os meios cromogênicos foram descritos para identificação de algumas espécies de *Candida*, incluindo *C. albicans* (SIDRIM; ROCHA; 2010).

O CHROMagar *Candida* é um meio seletivo e diferencial que tem como fundamento a alteração na cor desenvolvida pelas colônias por meio de indicadores de pH e fermentação de compostos específicos ou substratos cromógenos. A coloração diferenciada entre as colônias facilita a detecção, além de fornecer resultados presuntivos em tempo inferior a outros métodos já padronizados e utilizados que permite a identificação presuntiva de *Candida albicans*, *Candida tropicalis* e *Candida glabrata*, com base nas características de cor das colônias. Colônias de *C. albicans* aparecem na cor verde médio; *C. tropicalis* em azul escuro para azul-metálico; *C. glabrata* apresenta coloração malva escuro à luz. Em culturas, a maioria de *Candida* spp. formam colônias brancas, lisas, cremosas e convexas (RIBEIRO et al., 2009).

## 2.4 MECANISMO DA CANDIDA

A ruptura do equilíbrio entre as leveduras do gênero *Candida* e a microbiota da qual faz parte, propicia o estabelecimento da candidíase. Este fungo leveduriforme apresenta como principais fatores de virulência: aderência, dimorfismo (formação de micélio), variabilidade fenotípica ("switching"), produção de toxinas e enzimas extracelulares (RIBEIRO et al., 2004)

Entre as espécies de *Candida*, apenas a *C. albicans* é capaz de produzir fosfolipase. A espécie *C. albicans* também possui adesinas, biomoléculas que promovem a aderência do fungo às células do hospedeiro ou às células ligantes (ZARDO; MEZZARI, 2004).

As espécies de *Candida* podem aderir a superfícies de dispositivos médicos como o catéter, formando biofilmes. A formação destes biofilmes pode facilitar infecções na corrente sanguínea por estes micro-organismos. Além disso, é conhecido que biofilmes provavelmente mudem a suscetibilidade dos fungos aos diferentes antifúngicos, tornando-os resistentes a terapêutica habitual (CHANDRA et al. 2001, apud

SILVA, 2011, p. 4). *C. parapsilosis* e *C. albicans* têm sido constantemente descobertas como causadoras de candidemia, acreditando-se que esta elevada frequência, principalmente quando se refere a *C. parapsilosis*, pode ser explicada pela alta capacidade desta espécie de aderir às superfícies plásticas como o catéter (PAULA et al. 1999, DAGDEVIREN et al. 2005, apud SILVA, 2001, p. 4).

A habilidade de produzir enzimas hidrolíticas é considerada um importante fator de virulência. As principais enzimas produzidas por leveduras do gênero *Candida* são as proteinases e as fosfolipases (RÖRIG, COLACITE, ABEGG 2009).

As proteinases estão associadas à formação de pseudomicélio, a aderência e ao fenômeno *switching* em leveduras de *Candida* (BEKTIC et al. 2001, NAGLIK et al. 2003, apud SILVA, 2011, p. 5).

De acordo com Zardo e Mezzari (2004), a fosfolipase, localizada na superfície da levedura e na extremidade do tubo germinativo, atua na hidrólise de fosfolídeos, dando origem a lisofosfolídeos que causam dano à célula epitelial.

O mecanismo *switching*, de alta frequência e reversibilidade, presenciado nas leveduras do gênero *Candida*, conduz a alterações morfológicas das colônias fúngicas e das propriedades de superfície celular, além de favorecer também mudanças na sensibilidade à drogas antifúngicas (RIBEIRO et al., 2009).

Outra característica associada com a patogenicidade em humanos é a propriedade de multiplicação a altas temperaturas, como 39°C e 42°C (RÖRIG, COLACITE, ABEGG 2009).

Didaticamente as infecções provocadas por fungos podem ser divididas em dois grupos:

Primárias: aqueles que atingem indivíduos teoricamente normais e sem fatores de risco prévios.

Secundárias: também denominadas oportunistas, são as que mais nos interessam do ponto de vista prático. Destas, destaca-se a candidíase, provocada pela *Candida albicans*. É denominada oportunista por se desenvolver em pacientes com função fagocitária deprimida, decorrente de várias causas que incluem disfunções metabólicas, doenças crônicas, terapia imunodepressora ou esteroide. Diferenciação de colonização e infecção ainda não está esclarecida.

Alguns consideram a existência de *Candida* na urina como patogênica, independentemente da contagem, enquanto outros acreditam que a colonização existe em contagens superiores a 15 mil/ml. Infecção do trato urinário alto por *Candida* pode ser causada de forma ascendente direta ou por infecção disseminada (FIGUEIREDO, 2010).

As infecções do trato urinário causadas pela *Candida spp* são ascendentes. Esta é a rota mais frequente para estas infecções urinárias, que ocorrem mais vezes em mulheres do que em homens porque as mulheres possuem uma uretra mais curta e têm frequentemente colonização vulvar com *Candida spp*. No caso de infecção hematogênica, sugeriram que a disseminação é a rota mais comum como resultado da infecção renal (candidíase renal) e que as espécies de *Candida* tem um tropismo pelo rim (PASSOS; SALES; MACIEL; 2005, p. 925-928 apud SILVA, 2008, p. 17),

A disseminação hematogênica pelas espécies de *Candida* é causada pelos múltiplos microabscessos ao longo do córtex renal, sendo que a levedura dirige-se para o glomérulo, através do túbulo proximal, aparecendo na urina (KAUFFMAN, 2005 apud SILVA, 2008).

Entre os fatores predisponentes da infecção fúngica do trato urinário, a grande maioria dos pacientes, faz uso prévio de antibiótico, sondagem vesical como procedimento invasivo e medicamentos imussopressores. A proliferação ascendente deste fungo é a maneira mais comum que este tem de acometer outras áreas, ocorrendo à contaminação posterior da bexiga, via uretra, indo após para o rim ocasionando pielonefrite e, por fim, candidemia que, se não for tratada, pode levar a óbito. (SILVA, 2008).

## 2.5 TERAPÊUTICA

Conforme Zardo e Mezzari (2005) os novos triazólicos, fluconazol e itraconazol, de administração oral ou intravenosa, são comumente utilizados no tratamento das micoses. Esses fármacos são utilizados na profilaxia de pacientes com risco de desenvolverem infecções fúngicas, pois são menos tóxicos do que os poliênicos. A anfotericina B, uma droga poliênica, tem sido considerada o padrão "ouro" para o tratamento de infecções causadas por *Candida spp* em nível do trato urinário.

Em 2006, Souza relatou que ainda hoje, apesar da anfotericina B ser um dos antifúngicos mais antigos e seu emprego restringir-se quase que exclusivamente a administração sistêmica, é considerada a droga de referência para o tratamento da maioria das infecções fúngicas.

De acordo com Sidirim e Moreira (1999), a anfotericina B é um agente antifúngico, macrolídeo, poliênico, que tem como mecanismo de ação a sua ligação aos esteroides da membrana fúngica, especialmente o ergosterol, produzindo poros ou canais, resultando num aumento da permeabilidade da membrana, o que causa perda de eletrólitos do meio intracelular, principalmente potássio. Em contra partida, deve ser dito que este medicamento possui efeito potencializador da nefrotoxicidade de drogas como os aminoglicosídeos e ciclosporina.

Dessa forma, Zardo e Mezzari (2005) com a introdução dos antifúngicos azólicos, especialmente o fluconazol e itraconazol, que possuem boa biodisponibilidade via oral e baixa incidência de efeitos adversos, uma nova era no tratamento das infecções fúngicas se iniciou. Seu espectro de ação inclui leveduras e fungos dimórficos. O itraconazol pode ser utilizado, também, no tratamento das dermatofitoses e aspergilose. O fluconazol, azol com maior penetração no sistema nervoso central, tem se mostrado também efetivo em outras situações clínicas, como na candidíase oral e esofagiana de pacientes com SIDA, infecções na medula óssea e em pacientes transplantados renais.

### 3 CONCLUSÃO

Diante do levantamento bibliográfico constata-se que a infecção urinária tem uma grande relevância clínica dentre as infecções nosocomiais. A *Candida* tem um aumento significativo por ser o fungo mais isolado em todos os sítios de infecções de sangue, catéter e infecção do trato urinário. Sendo de suma importância o reconhecimento dos agentes etiológicos envolvidos em infecções fúngicas nosocomiais.

O aumento dessa prevalência e da ocorrência de levedura do gênero *Candida* e de outros gêneros em ambientes hospitalares torna-se um fator adicional de risco à saúde dos pacientes internados.

Pode-se afirmar que a patogenicidade das infecções de vias urinárias, causadas por fungos do gênero *Candida*, ocorre principalmente pela proliferação ascendente desse fungo, podendo desencadear as demais complicações, como pielonefrite, candidemia e quando não tratada levar ao óbito.

Existem alguns fatores de risco mais importantes para desencadear a candidúria, dentre eles, a diabetes melitus e antibioticoterapia, podendo ser citados outros fatores de risco como malignidades e o uso de cateter urinário em pacientes hospitalizados, e em mulheres, onde esta patologia é mais comum do que em homens.

Considerando o aumento das causas de infecções urinárias nosocomiais por *Candida*, ainda existe uma carência no número de artigos relacionados a esta problemática. Sendo assim observou-se uma dificuldade na padronização do diagnóstico em relação à contagem de colônias de *Candida* em cultura de urina, visto que vários autores consideram valores de referências diferentes.

Conclui-se assim, que mais estudos são necessários para publicações de novos artigos relacionados a esse tema, visto que a candidúria ainda torna-se um problema médico emergente, de importância global e que, portanto, requer maior atenção na redução das taxas de infecções, diagnóstico mais eficiente e determinação de terapêutica correta, prezando acima de tudo o paciente.

## REFERÊNCIAS

COLOMBO, A.L.; GUIMARÃES, T. Candidúria: Uma abordagem clínica e terapêutica. **Revista da sociedade brasileira de Medicina tropical**. São Paulo, São Paulo. v.40, n.3, p.332-337, mai-jun. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v40n3/16.pdf>>. Acesso em: 25 ago. 2012.

FIGUEIREDO, J.A et. al. **Urologia Fundamental**. Infecção urinária. São Paulo, São Paulo, ed. Planmark, 2010. Disponível em: <<http://www.sbu-sp.org.br/arquivos/publicacoes/OS1688-Completo-UrologiaFundamental-09-09-10.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2012.

FISHER, F.; COOK, N. B. **Micologia**: Fundamentos e Diagnósticos. Revinter, 1998.

FLORENTINO, B.M.; PASSOS, X.S.; SILVA, M.R.R. **Teste de suscetibilidade in vitro para leveduras envolvidas em infecções nosocomias**. Disponível em: <[http://www.ufg.br/conpeex/2006/porta\\_arquivos/pibic/0738227B%C3%A1baradeMelloFlorentino.pdf](http://www.ufg.br/conpeex/2006/porta_arquivos/pibic/0738227B%C3%A1baradeMelloFlorentino.pdf)>. Acesso em: 18 dez. 2012.

MACÊDO, D.P.D et al. Infecções oportunistas por leveduras e perfil enzimático dos agentes etiológicos. **Revista da sociedade brasileira de medicina tropical**. Recife-Pernambuco, v.42(2), p.188-191, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v42n2/v42n2a19.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2012.

MALUCHE, M.E.; SANTOS, J.I. Cândida sp. e infecções hospitalares: aspectos epidemiológicos e laboratoriais. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Florianópolis, Santa Catarina, v.40(1), p.65-67, 2008. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_40\\_01/13.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_40_01/13.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2012.

MENIN, V.T.; GRAZZIOTIN, N.A. Infecções do trato urinário diagnosticada no laboratório universitário da URI- Campos de Erechim/RS. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**. Campos de Erechim, Rio Grande do Sul, v.42(4), p.307-310, 2010. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_42\\_04/rbac\\_42\\_04\\_16.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_42_04/rbac_42_04_16.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2012.

**MINISTÉRIO DA SAÚDE**. Disponível em: <[www.ministeriodasaude.com](http://www.ministeriodasaude.com)>. Acesso em: 5 set. 2012.

NOGUEIRA, P.S.F et al. Perfil da infecção hospitalar em um hospital universitário. **Rev. enferm. UERJ**, Rio de Janeiro, 2009 jan/mar; 17(1): 96-101. Disponível em: <<http://www.facenf.uerj.br/v17n1/v17n1a18.pdf>>. Acesso em: 1 nov. 2012.

OLIVEIRA, R.D.R.; MAFFEI, C.M.L.; MARTINEZ, R. Infecção urinária hospitalar por levedura do gênero Cândida. **Rev Ass Med**, Brasil 2001; 47(3): 231-5. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ramb/v47n3/6547.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2012.

RIBEIRO, Evandro Leão. et. al. Aspectos das Leveduras de *Candida* vinculadas as infecções nosocomiais. **NewsLab**, Goiás, p. 106-128, 2004. Disponível em: <[http://www.newslab.com.br/ed\\_anteriores/64/evedura.pdf](http://www.newslab.com.br/ed_anteriores/64/evedura.pdf)>. Acesso em: 31 dez. 2012.

RIBEIRO, P.M. **Isolamento de *Candida spp.* com utilização de meio de cultura cromogênico CHROMagar *Candida***, 2009. Disponível em: <[ojs.fosjc.unesp.br/index.php/cob/article/download/641/545](http://ojs.fosjc.unesp.br/index.php/cob/article/download/641/545)>. Acesso em: 15 dez. 2012.

RODRIGUES, D; MEZZARI, A; FUENTEFRIA, A.M. Candidúria: Revisão atual. **Revista Brasileira em Promoção da Saúde**, v.24, n.2, abr.-jun. 2011, p.142-150, Universidade de Fortaleza, Brasil. Disponível em: <<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/pdf/408/40819262009.pdf>>. Acesso em: 25 out. 2012.

RÖRIG, Kelly Cristina Ortolan, COLACITE, Jean, ABEGG, Maxwel Adriano. Produção de fatores de virulência *in vitro* por espécies patogênicas do gênero ***Candida***. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. Recife - Pernambuco, v.42(2), p.225-227, 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v42n2/v42n2a29.pdf>>. Acesso em: 31 dez. 2012.

SALES, W.S.; SILVA, M.R.R. Isolamento, identificação, fatores de virulência e sensibilidade *in vitro* de leveduras envolvidas em infecções nosocomiais. In: II **Congresso de Pesquisa, Ensino e Extensão da UFG - CONPEEX**, 2005, Goiânia. Disponível em: <[http://www.ufg.br/conpeex/2005/porta\\_arquivos/pibic\\_pivic/WertherSouzaSales\\_ISOLAMENTO,IDENTIFICA%C3%87%C3%83O,FATORESDEVIRUL%C3%80NCIAESENSIBILIDADEINVITRODEL\\_126.pdf](http://www.ufg.br/conpeex/2005/porta_arquivos/pibic_pivic/WertherSouzaSales_ISOLAMENTO,IDENTIFICA%C3%87%C3%83O,FATORESDEVIRUL%C3%80NCIAESENSIBILIDADEINVITRODEL_126.pdf)>. Acesso em: 14 out. 2012.

SAVI, D.C.; COL, A.P.; ONOFRE, S.B. Identificação das leveduras do gênero *Cândida* pelo método cromógeno CHRMAGAR: *Cândida* obtidas de pacientes com infecções das vias urinárias. **Revista Brasileira de análises clínicas**. Francisco Beltrão- Paraná, v.41(4), p.279-281, 2009. Disponível em: <[http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac\\_41\\_04/rbac\\_41\\_4\\_007.pdf](http://www.sbac.org.br/pt/pdfs/rbac/rbac_41_04/rbac_41_4_007.pdf)>. Acesso em: 25 ago. 2012.

SIDIRIM, J.J.C.; ROCHA, M.F.G. **Micologia médica à luz de autores contemporâneos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

SILVA, H. M.; Caracterização e identificação de leveduras do gênero *Candida* em pacientes transplantados de medula óssea. **Programa de pós-graduação em medicina tropical e saúde pública**. Goiânia – Goiás, 2011. Disponível em: <[http://posstrictosensu.iptsp.ufg.br/uploads/59/original\\_HildeneMeneses2011.pdf?1338299330](http://posstrictosensu.iptsp.ufg.br/uploads/59/original_HildeneMeneses2011.pdf?1338299330)>. Acesso em: 7 jan. 2013.

SILVA, M.P. Identificação e caracterização gerais e diagnósticas das infecções do trato urinário causadas por *Cândida*. **Monografia de conclusão de curso**. Novo Hamburgo- Rio Grande do Sul, 2008. Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Monografia/MonografiaMarceloSilva.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2012.

SILVA, M.S.; SILVA, M.R.R.; SILVA, H.M.; JÚNIOR, M.C. **Caracterização e identificação de fungos causadores de infecções nosocomiais em pacientes transplantados de medula óssea**. Instituto de patologia tropical e saúde pública, Brasil, (S.D). Disponível em: <[http://www.spbcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pibic/trabalhos/Murilo\\_D.PDF](http://www.spbcnet.org.br/livro/63ra/conpeex/pibic/trabalhos/Murilo_D.PDF)>. Acesso em: 14 set. 2012.

SOUZA, J.H et. al. Susceptibilidade antifúngica de cepas de *Cândida albicans* isoladas de pacientes hospitalizados. **Anais do XIX EAIC**. Guarapuava-Paraná, 2010. Disponível em: <<http://anais.unicentro.br/xixeaic/pdf/996.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2012.

TRABULSI, L.T.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. 5.ed. São Paulo: Atheneu, 1991.

VIANI, P.R.C. *Cândida* provenientes de infecção hospitalar isoladas de pacientes internados em hospital infantil do estado de São Paulo e avaliadas por marcadores fenopíticos. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação de microbiologia do Instituto de ciências Biomédicas da USP, 2007. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/.../PaulaReginaCViani.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/42/.../PaulaReginaCViani.pdf)>. Acesso em: 1 dez. 2012.

VIDIGAL, P.G.; SVIDZINSKI, T.I.E. Leveduras no trato urinário e respiratório: Infecção fúngica ou não? **J Bras Patol Med Lab**. Maringá, Paraná, v.45, n.1, p.55-64, fev. 2009. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v45n1/09.pdf>>. Acesso em: 26 ago. 2012.

ZARDO, V.; MEZZARI, A. Os antifúngicos nas infecções por *Candida* sp. **NewsLab – 63**. Ed. – 2004. Disponível em: <[www.newslab.com.br/ed.../63/candida61.pdf](http://www.newslab.com.br/ed.../63/candida61.pdf)>. Acesso em: 11 nov. 2012.

---

**Data do recebimento:** 1 de agosto de 2013

**Data da avaliação:** 19 de fevereiro de 2014

**Data de aceite:** 21 de fevereiro de 2014

---

- 
1. Graduanda do Curso de Biomedicina da Faculdade Integrada Tiradentes.
  2. Graduanda do Curso de Biomedicina da Faculdade Integrada Tiradentes.
  3. Graduanda do Curso de Biomedicina da Faculdade Integrada Tiradentes.
  4. Professora do Curso de Biomedicina da Faculdade Integrada Tiradentes.
- E-mail: cassialima3@hotmail.com