

**AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES PATOGÊNICAS DE LINHAGENS DE  
*Candida albicans* ISOLADAS DE SECREÇÃO VAGINAL**

EVALUATION OF THE PATHOGENIC PROPERTIES OF *Candida albicans*  
STRAINS ISOLATED FROM VAGINAL SECRETION

Woah Queiroz Nobre

Faculdade Pernambucana de Saúde

Av. Jean Emile Favre, n° 422, Imbiribeira, Recife - PE, CEP: 51.200-060

Fone: (081) 88151504

E-mail: woah\_nobre@hotmail.com

Luís Cláudio Nascimento da Silva

Faculdade Pernambucana de Saúde

Av. Jean Emile Favre, n° 422, Imbiribeira, Recife- PE, CEP: 51.200-060

Fone: (081) 94508770

E-mail: luisclaudionsilva@yahoo.com.br

**AVALIAÇÃO DE PROPRIEDADES PATOGÊNICAS DE LINHAGENS DE  
*Candida albicans* ISOLADAS DE SECREÇÃO VAGINAL**

**EVALUATION OF THE PATHOGENIC PROPERTIES OF *Candida albicans*  
STRAINS ISOLATED FROM VAGINAL SECRETION**

**RESUMO:** O trabalho teve como objetivo avaliar a resistência de linhagens de *Candida albicans* isoladas da região vaginal frente a antifúngicos utilizados para seu tratamento, como também verificar alguns fatores de virulência das mesmas. Primeiramente, a resistência a antifúngicos das trinta e quatro (34) amostras de *C. albicans* foi testada através do método de difusão em disco. Em seguida foram determinadas as concentrações inibitórias e fungicidas mínimas (CIM e CFM, respectivamente). A hidrofobicidade da superfície celular, a sensibilidade ao composto nitrogenado nitroprussiato de sódio e a atividade hemolítica também foram avaliadas como indicadores de virulência das amostras. O teste em difusão em disco revelou um elevado grau de resistência contra fluconazol e itraconazol, resultando na seleção de doze (12) linhagens que apresentaram resistência a duas ou mais drogas. Os antifúngicos apresentaram um baixo potencial fungicida. Adicionalmente, foi observada a presença de alta hidrofobicidade e de resistência ao óxido nítrico, afirmando o alto poder aderente dessas amostras. Nossos resultados evidenciam a necessidade de avaliações periódicas do perfil de resistências de isolados clínicos bem como a caracterização de seus perfis de virulência.

**Palavras-chave:** *Candida albicans*, adesão microbiana, resistência a antifúngicos, hidrofobicidade, sensibilidade ao oxido nítrico.

**ABSTRACT:** The study aimed to confirm the resistance of the strains of *Candida albicans* isolated of the vaginal region against antifungal used for the treatment, and also to verify some virulence factors of this fungus. At first, the resistances of thirty-four (34) samples of *C. albicans* were tested for resistance to antifungal agents by the disk diffusion method. Then were determined the inhibitory concentrations and minimum fungicidal (CIM e CFM, respectively). The cell surface hydrophobicity, susceptibility to sodium nitroprusside nitrogen compound and hemolytic activity were also assessed as indicators for virulence of the samples. The disc diffusion test revealed a high degree of resistance to fluconazole and itraconazole, resulting in the selection of twelve (12) strains which showed resistant to two or more drugs. Antibiotics showed a low potential fungicide. Additionally, was observed the presence of high hydrophobicity and resistance to nitric oxide, stating the high power stick of these samples. Our results highlight the need of periodic evaluations of the resistance profile of clinical isolates as well as the characterization of its virulence profiles.

**Key words:** *Candida albicans*, microbial adhesion, antifungal resistance, hydrophobicity, nitric oxide sensitivity.

## INTRODUÇÃO

*Candida albicans* é um fungo leveduriforme pertencente à família Criptococaceae da classe Blastomycetes. Como todos os fungos, é um ser gram-positivo e vive normalmente no organismo do homem como agente oportunista<sup>1</sup>. Reproduz-se por brotamento sem causar infecção no hospedeiro, mas quando começam a produzir pseudo-hifas inicia-se um estado de infecção. Logo, é um fungo dimórfico, tendo a forma leveduriforme e filamentosa, sendo esta mudança morfológica induzida por uma variedade de condições ambientais, como a variação de temperatura e pH<sup>2, 3</sup>. É considerado o maior causador de enfermidades e infecções hospitalares causadas dentre os fungos<sup>4</sup>.

Segundo MENEZES *et al.*<sup>5</sup>, “aproximadamente 25% a 30% dos indivíduos são portadores de *C. albicans* na cavidade oral; aproximadamente 50% no trato gastrointestinal; e cerca de 30% das mulheres tem colonização vaginal em algum momento.” As infecções pelo gênero *Candida* são denominadas candidíases ou candidoses e podem ser tanto superficiais quanto sistêmicas comprometendo vísceras através da disseminação hematogênica, crescendo melhor em ambientes quentes e úmidos<sup>2, 3, 5</sup>. A colonização das mucosas dos seres humanos já inicia pouco tempo depois do nascimento, havendo o risco constante de infecção endógena<sup>2</sup>.

As candidíases podem ser impedidas pelo sistema imunológico dos seres humanos, porém, quando esse sistema encontra-se deficiente, como em pacientes imunodeprimidos, a levedura pode se proliferar e aumentar sua virulência, passando a filantar-se e a produzir metabólitos tóxicos, causando danos gravíssimos ao organismo<sup>6, 7</sup>.

De acordo com o Módulo VII da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA)<sup>4</sup>:

“os fatores reconhecidos de risco para infecção invasiva pelo gênero *Candida* são: permanência maior do que quatro dias em UTI; antibioticoterapia de largo espectro; cirurgia abdominal; cateterização venosa central; nutrição parenteral total; imunodepressão; índice APACHE II maior que dez; ventilação mecânica maior que quarenta e oito horas; neutropenia e quimioterapia citotóxica.”

Outros fatores predisponentes são a gestação, uso de corticóides, pequenos traumas como o ato sexual, desnutrição aguda, dieta alimentar muito ácida, idade extremas (recém-nascidos e idosos), resistência a antifúngicos, entre outros<sup>2, 3</sup>.

A patogênese de *C. albicans* envolve alguns fatores de virulência como a aderência às células do hospedeiro que é mediada por macromoléculas de adesinas, sendo esta função atribuída primariamente a manoproteína, e também a capacidade de formar biofilmes; a hidrofobicidade de superfície celular (HSC), que estimula a aderência, a resistência à fagocitose e a germinação; o dimorfismo com a capacidade de produção de tubos germinativos; modulação do sistema imune; adaptação ao ambiente oxidativo; sequestro de ferro; adaptação nos diferentes sítios do hospedeiro, como na mudança de pH e na termotolerância; as toxinas; e um dos mais importantes fatores de virulência, a produção de exoenzimas, que são as enzimas hidrolíticas proteinases, que hidrolisam ligações peptídicas, e as fosfolipases, que hidrolisam os fosfoglicerídeos<sup>2, 3, 8, 9, 10, 11</sup>.

Segundo Barbedo e Sgarbi<sup>3</sup>: “*C. albicans* foi o primeiro fungo zoopatogênico que teve o seu genoma sequenciado (organismo diplóide com oito pares de cromossomos), o que possibilita uma variedade de experimentos.” Podendo-se utilizar amostras respiratórias, fragmentos de pele e unhas, tecidos subcutâneos biopsiados, raspados de córnea, corrimento vaginais, urina, sangue, ossos e/ou líquor para culturas e subsequente testes experimentais<sup>1</sup>.

Um teste bastante utilizado é a resistência a medicamentos. Sabe-se que a espécie estudada é naturalmente sensível a todas as drogas antifúngicas de uso sistêmico e que vem surgindo casos de resistência adquirida a azólicos em pacientes que fazem uso prolongado destes medicamentos<sup>3, 8</sup>. Com isso, a importância de estudos que revelem e/ou confirme a presença de tal ocorrência.

De acordo com o explanado, o objetivo do presente trabalho foi demonstrar a capacidade virulenta de linhagens de *C. albicans* obtidas de Laboratórios de Análises Clínicas da Região Metropolitana do Recife.

## **MÉTODOS**

### **MATERIAL BIOLÓGICO**

As amostras de *C. albicans* vaginais utilizadas neste trabalho foram obtidas em laboratórios de análises clínicas da Região Metropolitana do Recife no período de agosto a setembro de 2012. Foram estudadas trinta e quatro (34) amostras, as quais foram armazenadas no Laboratório de Microbiologia da Faculdade Pernambucana de Saúde e classificadas em ordem: FPSF01-FPSF34.

### **AVALIACÃO DA SUSCETIBILIDADE A ANTIFÚNGICOS**

Os microrganismos testados foram inoculados por suspensão direta em água destilada autoclavada a partir de cultura com 24 horas de repicagem em meio Ágar Sabouraud dextrose para os microrganismos da coleção. A suspensão foi ajustada através da escala padrão 0,5 de McFarland. A avaliação da suscetibilidade aos antifúngicos Anfotericina B, Fluconazol, Cetoconazol e Itraconazol foi realizada pelo método de difusão em disco proposto por Bauer *et al*<sup>13</sup>, onde os discos continham 10µg,

25µg, 15µg e 10µg respectivamente. As linhagens foram classificadas em resistentes, intermediárias e sensíveis segundo o Clinical Laboratory Standards Institute (CLSI)<sup>14</sup>.

### **DETERMINAÇÃO DA CONCENTRAÇÃO MÍNIMA INIBITÓRIA (CIM) E CONCENTRAÇÃO FUNGICIDA MÍNIMA (CFM)**

Foram realizadas através do método de microdiluição como descrito no CLSI<sup>14</sup>, utilizando solução de Resazurina (0,01%) como indicador de crescimento. As concentrações que apresentaram inibição foram transferidas para placas contendo meio Ágar Mueller-Hinton acrescido de 2% de glicose e 0,5µg/mL de azul de metileno e deixadas na estufa por 24 horas. Os resultados deste teste foram classificados em sensível, sensível dependente da dose e resistentes de acordo com Galle e Gianinni<sup>15</sup>.

### **AVALIACÃO DA HIDROFOBICIDADE DA SUPERFÍCIE CELULAR (HSC)**

A hidrofobicidade dos isolados de *C. albicans* foi avaliada pelo Ensaio de Adesão Microbiana a Solvente proposto por Bellon-Fontaine e Rault<sup>12</sup>, que consiste na afinidade fúngica a um solvente apolar (hexano). Brevemente, células fúngicas foram suspensas em tampão fosfato de potássio (0,01 M; pH 6,5) e a uma absorbância a 600 nm (Abs1) de 0,4 (~ 10<sup>8</sup> UFC ml<sup>-1</sup>). Esta suspensão foi misturada ao solvente (1:6 v/v) por agitação durante 90 segundos até formar uma emulsão. Após repouso em temperatura ambiente por 20 minutos (com separação de duas fases) a absorbância da fase aquosa foi mensurada (Abs2). A porcentagem de adesão microbiana ao solvente hidrofóbico (AMSH) foi expressa seguindo a fórmula:  $AMSH (\%) = (1 - Abs2/Abs1) \times 100$ . E sua classificação foi realizada segundo Ishida K *et al*<sup>18</sup>, em HSC baixa para valores <30% e valores considerados altos para HSC >70%.

## SUSCETIBILIDADE AO COMPOSTO NITROGENADO

### NITROPRUSSIATO DE SÓDIO (16 mM)

O teste realizou-se através do método de microdiluição em placas como descrito no CLSI<sup>14</sup>, tendo seu resultado lido em leitor de microplacas.

### ATIVIDADE HEMOLÍTICA

Baseado em Ronsani *et al*<sup>21</sup>, os 5mL de sangue O<sup>-</sup> foram centrifugados e eliminados o plasma, em seguida a amostra foi lavada com soro fisiológico e posta para centrifugar novamente para retirar o restante do plasma presente. Em seguida foram misturados 1mL da solução de eritrócitos com 99mL de soro fisiológico, dessa solução foram retirados 2,2mL e misturados com 800 microlitros da suspensão das amostras da *C. albicans*, já preparadas na escala 5 de McFarland. A solução final ficou no agitador de tubos por 1 hora. Ao final do tempo os tubos foram centrifugados novamente por cinco minutos, ao término, 1mL do sobrenadante de cada amostra foram lidos no espectrofotômetro na absorvância de 540 nm.

## **RESULTADOS**

O primeiro teste realizado foi a avaliação da suscetibilidade a antifúngicos. Para o Cetoconazol todas as amostras foram sensíveis; para o Itraconazol sete (07) foram sensíveis, quatorze (14) foram intermediárias e treze (13) foram resistentes; para a Anfotericina B vinte e oito (28) foram sensíveis e seis (06) foram resistentes; e, para o Fluconazol dezesseis (16) foram sensíveis, quatro (04) intermediárias e quatorze (14) resistentes (Tabela 1). Com o resultado do antifungigrama, foram selecionadas doze linhagens que apresentaram resistência para pelo menos dois antifúngicos para

realização dos testes adicionais.

Com as amostras selecionadas, foi determinada a concentração inibitória mínima das linhagens FPSF02, FPSF08, FPSF09, FPSF10, FPSF11, FPSF12, FPSF13, FPSF15, FPSF19, FPSF20, FPSF25 e FPSF26, onde todas as amostras foram inibidas com algumas exceções. O CIM para a Anfotericina B teve valores variando de  $<0,0625$   $\mu\text{g/mL}$  a  $0,25\mu\text{g/mL}$ , o Cetoconazol variou de  $<0,0625$   $\mu\text{g/mL}$  a  $0,25\mu\text{g/mL}$ , o Fluconazol obteve valores  $<0,25$   $\mu\text{g/mL}$  e o Itraconazol  $<0,0625$   $\mu\text{g/mL}$  (Tabela 2). Logo em seguida a leitura do CIM, foi feita o CFM onde foram obtidos resultados variáveis de microorganismos sensíveis e resistentes (Tabela 2).

Das linhagens de *C. albicans* estudadas, nove (9) obtiveram uma alta hidrofobicidade de superfície celular (HSC) tendo seus valores variando de 31% a 87%. Já as três (3) classificadas como baixas tiveram seus valores entre 23% a 27% (Tabela 3).

De acordo com o teste de sensibilidade ao composto nitrogenado nitroprussiato de sódio realizado, todas as amostras foram resistentes ao mesmo que é um precursor da formação de óxido nítrico. No teste da atividade hemolítica, suas soluções foram lidas no espectrofotômetro obtendo-se resultados negativos, não havendo hemólise.

## **DISCUSSÃO**

Fungos do gênero *Candida* são potencialmente patogênicas devido ao fato de se adaptarem a diversos sítios do hospedeiro causando manifestações clínicas variáveis e até fatais<sup>7</sup>. *C. albicans* é uma levedura presente na flora vaginal de mulheres saudáveis, mas, quando fatores predisponentes para o seu desenvolvimento são ocasionados, como o uso de anticoncepcionais orais ou trauma da mucosa devido à atividade sexual, este

fungo pode desenvolver vulvovaginites micóticas, resultando em prurido, corrimento, eritemas, entre outras<sup>7, 15</sup>.

Vários medicamentos antifúngicos são utilizados para tratar as infecções sistêmicas e tópicas por *C. albicans*. Dentre os utilizados estão os azólicos (Cetoconazol, Itraconazol e Fluconazol) que atuam inibindo as CYP fúngicas essenciais para a biossíntese do ergosterol, comprometendo as funções das enzimas ligadas à membrana e inibindo o crescimento do fungo; e a Anfotericina B, que se liga ao ergosterol formam poros e aumentam a permeabilidade da membrana do fungo<sup>22, 23</sup>. Tanto os agentes azólicos como a Anfotericina B podem ser fungicidas ou fungistáticos, dependendo da dose utilizada<sup>24, 25, 26</sup>. A *C. albicans* é sensível a todas as drogas antifúngicas sistêmicas<sup>8</sup>, mas com seu uso inadequado, o fungo está se tornando cada vez mais resistente, como observado no trabalho.

Os resultados dos CIMs para todas as amostras foram consideradas sensíveis, sendo tais resultados semelhantes aos encontrados por Galle e Gianinni<sup>15</sup>. Porém, quando feito o CFM, foram observados que as amostras tiveram resultados variados. O que pode ter sido ocasionado pelo uso e pela dosagem não correta dos medicamentos. Por isso testes de sensibilidade aos antifúngicos devem ser solicitados rotineiramente para que se evite a resistência aos antifúngicos. Como o trabalho mostrou uma variação dos CIMs e CFMs, conclui-se que existem vantagens nessa variação para a detecção de isolados resistentes<sup>16</sup>.

Quanto maior a hidrofobicidade da levedura, maior a sua virulência, pois, aumentam sua capacidade de aderência as células epiteliais, permitindo assim, sua colonização. Aumenta-se também sua capacidade de resistência à fagocitose e germinação. Quando aderidos, elas podem formar um biofilme que impedem a sua erradicação do organismo<sup>6, 17</sup>. Com base nessa informação podemos observar que as *C.*

*albicans* utilizadas possuem um alto grau de hidrofobicidade, mostrando-nos que possuem uma elevada capacidade de aderência e, conseqüentemente, também de patogenicidade. A HSC das linhagens consideradas baixas, que foram três (3) das doze (12), possuía valores de 27,06%, 27,00% e 23,19%, não descartam a possibilidade de uma boa aderência desses microorganismos nas células e uma possível produção de biofilme gerando dificuldade de combate a eles.

As principais funções do óxido nítrico (NO) no organismo são como neurotransmissor e vasodilatador, e quando combinado com o ânion superóxido, ele se transforma em um agente oxidante e com atividade antimicrobiana, ajudando assim a combater seres invasores. O nitroprussiato de sódio utilizado no estudo é um doador de NO não tóxico ao organismo<sup>19</sup>. Mas de acordo com Abaitua *et al*<sup>20</sup> a presença de NO aumenta a germinação da *C. albicans* o que mostra sua resistência, sendo reafirmada neste trabalho.

A infecção da corrente sanguínea, candidemia ou candidíase hematogênica, é adquirida na maioria dos casos por via endógena, não excluindo a via exógena também. Esta candidemia está relacionada com fatores de risco predisponentes como uso de antibióticos, uso de cateter venoso central, quimioterapia, etc<sup>8</sup>. Os resultados encontrados no trabalho mostram que as linhagens de *C. albicans* não possuíram ação hemolítica nas concentrações e tempo testados, mas esses resultados não descartam a possibilidade dessas apresentarem esse tipo de atividade.

De acordo com os testes realizados e análises feitas podemos concluir que é necessário analisar periodicamente a suscetibilidade a antifúngicos. Nossos resultados mostram uma considerável taxa de resistência (principalmente contra fluconazol e itraconazol) aliada a uma baixo poder fungicida de todos os antibióticos. As linhagens apresentaram ainda resistência ao óxido nítrico e alta hidrofobicidade de superfície

celular o que indica que uma maior facilidade de aderência na pele e mucosas, com conseqüente formação de biofilme que dificultará o seu tratamento e aumentará a patogenicidade da mesma.

### **AGRADECIMENTOS**

A minha família por estar sempre presente, principalmente a minha irmã, Mel Queiroz Nobre, por dar pleno suporte a concretização deste trabalho.

Ao meu orientador, Luís Cláudio Nascimento da Silva, pela paciência em me orientar e me ajudar no desenvolvimento deste estudo.

## REFERÊNCIAS

1. Fisher F, Cook NB. Micologia: fundamentos e diagnóstico. Rio de Janeiro: Revinter, 2001. 337p.
2. Álvares CA *et al.* Candidíase vulvovaginal: fatores predisponentes do hospedeiro e virulência das leveduras. J Bras Patol Med Lab. 2007, v.43, n.5, p.319-327.
3. Barbedo SB, Sgarbi DBG. Candidíase. DST – J bras Doenças Sex Transm 2010: 22(1): 22-38.
4. ANVISA. Manual de microbiologia clínica para o controle de infecção em serviços de saúde. Módulo VII- Detecção e identificação dos fungos de importância médica. Editora Agência Nacional Vigilância Sanitária, 2004.
5. Menezes EA *et al.* Frequência e atividade enzimática de *Candida albicans* isoladas da mucosa bucal de crianças de uma creche da prefeitura de Fortaleza. J Bras Patol Med Lab 2005, v.41, n.1, p.9-13.
6. Lacaz et al. Tratado de micologia médica. 9. ed. São Paulo: Servier, 2002.
7. Carvalho JV *et al.* IgA, IgE, e subclasses de IgG anti-*Candida albicans* no soro e lavado vaginal de pacientes com candidíase vulvovaginal. Ver Assoc Med Bras 2003; 49(4): 434-8.
8. Colombo AL, Guimarães T. Epidemiologia das infecções hematogênicas por *Candida* spp. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2003, 36(5): 599-607. Artigo de revisão.
9. Candido RC, Azevedo RVP, Komesu MC. Enzimatipagem de species do gênero *Candida* isoladas da cavidade bucal. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2000, 33(5): 437-442.

10. Rörig KCO, Colacite J, Abegg MA. Produção de fatores de virulência in vitro por species patogênicas do gênero *Candida*. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2009, 42(2): 225-227.
11. Menezes EA *et al.* Frequência e atividade enzimática de *Candida* spp. na cavidade oral de pacientes diabéticos do serviço de endocrinologia de um hospital de Fortaleza-CE. J Bras Patol Med Lab. 2007, v.43, n.4, p.241-244.
12. Bellon-Fontaine M, Rault J, van Oss C. Microbial adhesion to solvents: a novel method to determine the electron-donor/electron acceptor or Lewis acid-base properties of microbial cells. Colloids Surf B Biointerfaces. 1996;7:47e53.
13. Bauer AW, Kirby WM, Sherris JC, Turck M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. Am J of Clin Pathol. 1996; 45:493-496.
14. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; Twenty-first informational supplement; M100-S21. Clinical and Laboratory Standards Institute. 2011; Wayne, PA.
15. Galle LC, Glaninni MJSM. Prevalência e susceptibilidade de leveduras vaginais. J Bras Patol Med Lab. 2004, v.40, n.4, p.229-36.
16. Boff E *et al.* Reavaliação da suscetibilidade de *Candida* à anfotericina B: estudo comparativo com isolados de três hospitais do estado do Rio Grande do Sul. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical 2008, 41 (1):36-40.
17. Blanco MT *et al.* La hidrofobicidad de la superficie celular como indicador de otros factores de virulencia en *Candida albicans*. Ver Iberoam Micol, 2010; 27(4); 195-199.
18. Ishida K *et al.* Characterization of *Candida* spp. isolated from vaginal fluid: identification, antifungal susceptibility, and virulence profile. Acta Scientiarum. Health Sciences. Maringá 2013, v.35, n.1, p.1-8.

19. Lushchak OV, Lushchak VI. Sodium nitroprusside induces mild oxidative stress in *Saccharomyces cerevisiae*. *Redox Report*. 2008, v13, n4.
20. Abaitua F *et al.* In vitro survival and germination of *Candida albicans* in the presence of nitrogen compounds. *Microbiology* 1999, 145, 1641-1647.
21. Ronsani MM *et al.* Virulence modulation of *Candida albicans* biofilms by metal ions commonly released from orthodontic devices. *Microbial Pathogenesis* 2011, 51, 421-425.
22. Goodman e Gilman: manual de farmacologia e terapêutica/ Laurence L. Brunton [*et al.*]. – Porto Alegre: AMGH, 2010. p. 798-811.
23. Costa KRC. Isolamento, quantificação, atividade enzimática e sensibilidade a antifúngicos de leveduras da saliva de pacientes imunocompetentes portadores de lesão bucal. Ribeirão Preto. Dissertação [Mestrado em Biociências Aplicadas à Farmácia] – Universidade de São Paulo; 2006.
24. Ketoconazol. [informe técnico farmacêutico]. São Paulo: Deg; 2007.
25. Itraconazol. [informe técnico farmacêutico]. São Paulo: Deg; 2007.
26. Anfotericina B. [bula]. São Paulo: Cristália; 2008.

**Lista de Tabelas (Table Captions)**

**Tabela 1:** Suscetibilidade das linhagens de *Candida albicans* aos antifúngicos testados.

**Tabela 2:** Determinação das concentrações inibitória mínima e fungicida mínima das linhagens de *C. albicans*.

**Tabela 3:** Avaliação da hidrofobicidade da superfície celular das linhagens de *Candida albicans*.

**Tabela 1:** Suscetibilidade das linhagens de *Candida albicans* aos antifúngicos testados.

<b>Linhagem</b>	<b>Anfotericina B</b>	<b>Cetoconazol</b>	<b>Fluconazol</b>	<b>Itraconazol</b>
01	R	S	S	S
02	S	S	R	R
03	S	S	S	S
04	S	S	S	I
05	S	S	S	S
06	S	S	S	I
07	R	S	S	I
08	S	S	R	R
09	R	S	R	R
10	R	S	R	R
11	S	S	R	R
12	S	S	R	R
13	S	S	R	R
14	S	S	S	S
15	S	S	R	R
16	R	S	S	I
17	S	S	S	I
18	S	S	S	I
19	S	S	R	R
20	S	S	R	R
21	S	S	R	I
22	S	S	I	I
23	S	S	I	I
24	S	S	S	S
25	S	S	R	R
26	S	S	R	R
27	S	S	I	I
28	R	S	S	I
29	S	S	S	S
30	S	S	S	I
31	S	S	S	S
32	S	S	S	I
33	S	S	R	I
34	S	S	I	R

S= sensível; R= resistente; I= intermediário.

Nota: Valores de interpretação para Anfotericina B: R>10mm, S≤10mm; Cetoconazol: R≤20mm, S≥28mm, I 21-27mm; Fluconazol: R≤14mm, S≥19mm, I 15-18mm; Itraconazol: R≤13mm, S≥23mm, I 15-18mm.

**Tabela 2:** Determinação das concentrações inibitória mínima e fungicida mínima das linhagens de *C. albicans*.

Linhagem	Anfotericina B		Cetoconazol		Fluconazol		Itraconazol	
	CIM <sup>1</sup>	CFM <sup>1</sup>						
<b>02</b>	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	8	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>08</b>	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	16	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>09</b>	0,25	Nd	< 0,0625	Nd	< 0,25	Nd	< 0,0625	Nd
<b>10</b>	0,25	4	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>11</b>	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	8
<b>12</b>	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	16
<b>13</b>	0,125	< 0,0625	< 0,0625	16	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	4
<b>15</b>	0,25	16	0,25	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>19</b>	0,125	16	< 0,0625	0,125	< 0,25	8	< 0,0625	< 0,0625
<b>20</b>	0,125	8	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>25</b>	0,25	8	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625
<b>26</b>	0,25	< 0,0625	< 0,0625	< 0,0625	< 0,25	< 0,25	< 0,0625	< 0,0625

\*Nd= não determinada.

<sup>1</sup> CIM e CFM estão expressos em µg/mL

**Tabela 3:** Avaliação da hidrofobicidade da superfície celular das linhagens de *Candida albicans*.

<b>Linhagem</b>	<b>Hidrofobicidade (%)</b>	<b>Classificação</b>
<b>02</b>	87,43 ± 11,62	Alta
<b>08</b>	74,79 ± 20,85	Alta
<b>09</b>	27,10 ± 14,98	Baixa
<b>10</b>	31,40 ± 14,98	Alta
<b>11</b>	70,96 ± 8,15	Alta
<b>12</b>	49,10 ± 1,31	Alta
<b>13</b>	78,84 ± 1,31	Alta
<b>15</b>	52,22 ± 3,73	Alta
<b>19</b>	27,0 ± 13,60	Baixa
<b>20</b>	23,19 ± 1,92	Baixa
<b>25</b>	67,29 ± 3,56	Alta
<b>26</b>	69,62 ± 1,35	Alta