

Presença de leveduras em mucosas e fezes de indivíduos aparentemente saudáveis e de pessoas com sintomas de infecção fúngica

Presence of yeasts in the mucosae and feces of apparently healthy
individuals and subjects with symptoms of fungal infection

Jaqueline Otero SILVA^{1*}
Silvio Antônio FRANCESCHINI²
Regina Célia CANDIDO³

RIALA6/926

Silva, J. O., Franceschini, S. A.; Candido, R. C. Presença de leveduras em mucosas e fezes de indivíduos aparentemente saudáveis e de pessoas com sintomas de infecção fúngica. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 61(2):113-120, 2002

RESUMO. As leveduras estão amplamente distribuídas no ambiente sendo também habitantes normais do corpo humano. São consideradas patógenas oportunistas causando infecções que variam desde superficiais até profundas e fatais. O conhecimento da microbiota normal pode ajudar o médico a ter perspectiva sobre uma possível fonte e a importância de microrganismos isolados de infecções. O estudo teve como objetivo verificar a presença de leveduras em amostras de mucosas bucal, vaginal, anal e de fezes de indivíduos aparentemente saudáveis ou que apresentavam algum sintoma de infecção fúngica. Foram utilizados para isolamento os meios de ágar Sabouraud cloranfenicol, Biggy agar, CHROM agar Candida e Pagano Levin agar. Isolou-se leveduras em 40.7% (35/86) das amostras bucais, 26.2% (11/42) das amostras vaginais de pacientes assintomáticos, 44.8% (13/29) das amostras vaginais provenientes de mulheres com desconforto vaginal, 34.6% (9/26) das amostras anais, 77.5% (31/40) das amostras de fezes. *C. albicans* foi a espécie prevalente em todos os tipos de amostras. As fezes apresentaram diversidade de espécies representadas pelos gêneros *Candida*, *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, e *Hansenula* atualmente, *Pichia*.

PALAVRAS - CHAVE. *Candida albicans*, leveduras, fezes, microbiota, mucosas.

¹ Instituto Adolfo Lutz, Laboratório I de Ribeirão Preto, São Paulo e Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, Universidade do Estado de São Paulo – UNESP

² Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto – SISUSP

³ Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo;

* Endereço para correspondência: Instituto Adolfo Lutz - Laboratório I de Ribeirão Preto, Rua Minas, 877, CEP 14 085-410, Ribeirão Preto, São Paulo, Brasil - Telefone: (0xx)16-6255046; Fax (0xx)16-6357994

INTRODUÇÃO

As leveduras são ubíquas no meio ambiente, sendo encontradas no solo, na água, nos vegetais e como habitantes do corpo humano, fazendo parte da microbiota normal endógena. Podem estar presentes em espécimes clínicos, como resultado de contaminação ambiental, colonização ou processo infeccioso. Portanto, o significado de sua presença em material biológico depende do número de amostras positivas com o mesmo organismo em um mesmo paciente, do número de colônias formadas e se o material é proveniente de sítios estéreis ou não^{26,44}.

Por fazer parte da microbiota humana, as leveduras são consideradas patógenas oportunistas e podem causar muitos processos infecciosos que variam desde quadros clínicos benignos ou assintomáticos até aqueles graves e fatais. Estas infecções não têm limitação geográfica porque ocorrem principalmente em pacientes com predisposição a elas. Os principais fatores envolvidos são: desajuste hormonal, uso de imunossupressivos ou antimicrobianos de amplo espectro por períodos prolongados, uso de cateter venoso, alimentação parenteral e doenças como diabetes mellitus, neoplasias, leucemias, AIDS e outras que causam diminuição do sistema imunológico^{4,10,45}.

Entre as leveduras, os gêneros de maior importância médica são: *Candida*, *Cryptococcus*, *Hansenula* atualmente, *Pichia*, *Rhodotorula*, *Saccharomyces*, *Torulopsis* e *Trichosporon*.

Segundo Kurtzman e Fell²¹, são descritas 163 espécies do gênero *Candida* das quais cerca de 20 já foram associadas a processos infecciosos.

Estas espécies e, principalmente, *C. albicans* vivem normalmente na orofaringe, secreção brônquica, vagina, urina, fezes colonizando o trato respiratório, geniturinário e gastrointestinal^{22,34}.

A incidência de infecções mistas por múltiplas espécies de leveduras está crescendo, principalmente devido ao aumento de pacientes imunocomprometidos e ao uso de antimicrobianos de amplo espectro^{11,15,40}. Embora *C. albicans* continue sendo a levedura mais frequentemente envolvida nos processos patológicos, a emergência de outras espécies tem sido claramente evidenciada. Vários autores têm relatado um aumento no número de infecções devido a *C. tropicalis*, *C. parapsilosis*, *C. krusei*, *C. lusitaniae*, *C. glabrata* e outras^{2,14,23,28,31,45}.

O conhecimento da microbiota normal de qualquer parte do organismo ajuda o médico a ter perspectiva sobre a possível fonte e importância de microrganismos isolados de infecções clínicas. Um exemplo é a identificação de microrganismos de fontes exógenas ou endógenas ao homem, para estudos de infecções hospitalares^{12,41}.

Atualmente, nos EUA, o gênero *Candida* é reconhecido como o quarto patógeno responsável por infecção sistêmica hospitalar, com taxa de mortalidade entre 55 a 70%^{5,32,33}.

O objetivo deste estudo foi verificar a presença de

leveduras em mucosas e fezes de indivíduos aparentemente saudáveis ou não através da utilização de quatro meios seletivos para leveduras.

MATERIAL E MÉTODOS

1. Pacientes e amostras biológicas

No período de maio de 1999 a setembro de 2000 foram colhidas 223 amostras biológicas provenientes das mucosas da boca (86), da vagina (71), do ânus (26) e fezes (40) de 86 pessoas incluindo pacientes atendidos pelo Sistema Integrado de Saúde da USP e de voluntários ao trabalho representados por universitários, funcionários da saúde e pessoas diretamente ligadas a eles. Todos tinham idade acima de 21 anos, do sexo masculino ou feminino, aparentemente saudáveis ou apresentando alguma sintomatologia para infecção fúngica. Os mesmos receberam explicação acerca da investigação e consentiram na sua inclusão na pesquisa, preenchendo um protocolo de permissão e avaliação. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Adolfo Lutz Central - São Paulo.

As amostras das mucosas foram coletadas por "swabs" esterilizados, e imediatamente introduzidos em tubos contendo 1 mL de solução fisiológica. As amostras de fezes foram colhidas em frascos plásticos esterilizados comercializados para cultura e diluídas na proporção de 1g para 5 mL de solução fisiológica esterilizada.

2. Leveduras: isolamento e identificação

As suspensões das amostras de fezes e dos conteúdos vaginais, orais e anais foram homogeneizadas em vortex. Volumes de 100 mL das respectivas amostras foram semeados por espalhamento em várias direções nas placas de Petri contendo os seguintes meios de cultura: ágar Sabouraud dextrose (Difco) acrescido de cloranfenicol 100 mg/L, CHROMagar *Candida* (Probac), Pagano Levin agar (Difco) e Biggy agar (Difco). Após incubação a 30°C por 72 horas um exemplar de cada variante colonial foi repicado em tubo com ágar Sabouraud dextrose para manutenção e posterior identificação. Esta foi baseada nas provas de filamentação; produção de tubo germinativo, ascosporos, urease e fenoloxidase; zimograma, auxanograma, crescimento em diferentes temperaturas de incubação como recomendado por Kurtzman e Fell²¹. Utilizou-se também o sistema de identificação comercial API 20C AUX (bioMérieux). As placas foram reincubadas por até 7 dias para favorecer o crescimento de leveduras fastidiosas.

RESULTADOS

Das 86 pessoas investigadas, 57 não apresentavam qualquer sintomatologia para infecção e 29 mulheres queixavam-se de desconforto vaginal como ardor, prurido, odor fétido ou corrimento.

Tabela 1. Isolamento de leveduras de diferentes materiais biológicos

Material biológico e Grupo de pacientes	Culturas positivas		Nº de amostras contendo várias leveduras associadas (x)		
	n / N	%	x=2	x=3	x=4 ou mais
Mucosa bucal: Sem prótese dentária + não fumantes	22 / 64	34,4%	2	1	-
Com prótese dentária + não fumantes	8 / 14	57,1%	-	-	-
Sem prótese dentária + fumantes	5 / 8	62,5%	1	-	-
Com prótese dentária + fumantes	0 / 0	0%	-	-	-
Mucosa vaginal:					
Assintomáticas	11 (42)	26,2%	3	-	-
Sintomáticas	13 (29)	44,8%	2	-	-
Mucosa anal: Assintomáticas	9 (26)	34,6%	4	1	-
Fezes:					
Assintomáticos	31 (40)	77,5%	15	6	2

n / N = nº de amostras positivas / nº total de amostras

Foram isoladas leveduras em 40,7% (35/86) das amostras bucais; 26,2% (11/42) das amostras vaginais de mulheres assintomáticas; 44,8% (13/29) das amostras vaginais de pacientes que apresentaram desconforto vaginal; 34,6% (9/26) das amostras anais; 77,5% (31/40) das amostras de fezes (Tabela 1).

Entre as culturas de amostras da cavidade bucal obteve-se isolamento de uma a três espécies de leveduras, conforme apresentado na Tabela 1. *C. albicans* foi a espécie prevalente em culturas monomicrobianas (uma espécie de levedura) e polimicrobianas (duas ou mais espécies de leveduras) conforme demonstram as Tabelas 1 e 2.

De 24 amostras vaginais com culturas positivas provenientes de pessoas sintomáticas ou não, 19 (79,2%) apresentaram culturas monomicrobianas enquanto que em 5 (20,8%) foram isoladas duas espécies (Tabela 1). *C. albicans* foi a espécie prevalente tanto para pessoas sintomáticas como assintomáticas (Tabelas 2 e 3).

Nas culturas de fezes predominou o isolamento com mais de uma espécie de leveduras (74,2%), sendo encontradas culturas monomicrobianas em 25,8%. Entre as culturas de amostras anais observou-se o isolamento de um tipo de levedura em 44,6% (4/9) e o isolamento de duas espécies em 55,6% (5/9) conforme apresentado na Tabela 1.

As Tabelas 2 e 3 exibem as espécies isoladas nos diferentes materiais biológicos. Em amostras de fezes observou-se oito espécies do gênero *Candida* além dos gêneros *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Cryptococcus* e *Hansenula*.

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O ser humano pode ser portador de leveduras, principalmente do gênero *Candida*^{18,22,44}. Contudo, a prevalência das espécies nos diferentes sítios anatômicos depende do tipo de amostra clínica investigada, da metodologia utilizada no processo de isolamento, assim como dos diversos grupos populacionais, o que dificulta as comparações entre os diferentes estudos^{25,44}.

A natureza comensal de *Candida* sp enfatiza a forma oportunista da candidose oral⁴⁴. A literatura relata 30 a 65% da incidência de leveduras na cavidade oral, sem evidência de infecção^{1,3,29}. Diversas *Candida* sp têm sido isoladas como comensais na cavidade bucal, incluindo *C. albicans*, *C. tropicalis*, *C. stellatoidea*, *C. krusei*, *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii* e *C. glabrata*^{7,24}.

Entre as amostras clínicas investigadas neste trabalho, foram obtidos 40,7% de culturas positivas para leveduras em secreção de cavidade bucal, sendo *C. albicans* isolada na maioria das ocasiões (Tabelas 1 e 2). Resultados estes pertinentes com a literatura citada.

Nenhum paciente apresentou alterações na cavidade bucal, e as leveduras isoladas foram consideradas comensais. No entanto, ao avaliar as fichas dos pacientes, observou-se que 14 deles faziam uso de próteses dentárias totais ou não sendo todos não fumantes (Tabela 1). O uso de prótese total é um importante fator que favorece a colonização de leveduras^{1,3,7,20}. Na exclusão desses pacientes, verificou-se uma taxa de 34,4% (22/64) de pessoas saudáveis e colonizadas por leveduras.

Tabela 2. Espécies de leveduras isoladas em culturas monomicrobianas nos diferentes materiais biológicos.

Espécie	Amostras biológicas						Número total de amostras positivas (%)
	Mucosa bucal ^a		Mucosa vaginal		Mucosa anal ^b	Fezes ^b	
	Sem prótese e não fumantes	Com prótese e não fumantes	Sem prótese e fumantes	assintomáticas	sintomáticas		
<i>Candida albicans</i>	15	7	2	7	8	1	44 (68,7%)
<i>Candida parapsilosis</i>	3			1		1	6 (9,4%)
<i>Candida glabrata</i>		1			2	2	4 (6,2%)
<i>Candida tropicalis</i>							1 (1,6%)
<i>Candida guilliermondii</i>					1		1 (1,6%)
<i>Candida fabianii</i>						1	1 (1,6%)
<i>Rhodotorula rubra</i>	1		1	1	1	1	5 (7,7%)
<i>Rhodotorula minuta</i>			1				1 (1,6%)
<i>Trichosporon</i> sp						1	1 (1,6%)
TOTAL	19	8	4	9	12	5	7
							64 (100%)

^a Não houve amostras de pacientes com prótese dentária e fumante; ^b pessoas assintomáticas

Tabela 3. Isolamento de mais de uma espécie de levedura em culturas em diferentes materiais biológicos.

Combinações de espécies	Amostras biológicas			Total*
	Bucal	Vaginal	Anal ^d	
<i>C. albicans</i> + <i>R. rubra</i>	1 ^a		1	2
<i>C. albicans</i> + <i>C. parapsilosis</i>	1 ^b			2
<i>C. albicans</i> + <i>C. glabrata</i>		1 ^c		1
<i>C. albicans</i> + <i>T. inkin</i>		2 ^c		2
<i>C. albicans</i> + <i>C. tropicalis</i>			1	1
<i>C. albicans</i> + <i>C. guilliermondii</i>		1 ^c		1
<i>C. albicans</i> + <i>C. fabiani</i>			1	1
<i>C. albicans</i> + <i>C. krusei</i>				1
<i>C. albicans</i> + <i>C. guilliermondii</i> + <i>R. rubra</i>	1 ^a			1
<i>C. albicans</i> + <i>C. parapsilosis</i> + <i>R. rubra</i>				1
<i>C. albicans</i> + <i>C. parapsilosis</i> + <i>C. bombi</i>				1
<i>C. albicans</i> + <i>C. parapsilosis</i> + <i>S. cerevisiae</i>				1
<i>C. albicans</i> + <i>C. parapsilosis</i> + <i>C. krusei</i> + <i>C. tropicalis</i> + <i>R. rubra</i> + <i>T. mucoides</i>				1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>C. rugosa</i> + <i>H. anomala</i>				1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>R. rubra</i>				2
<i>C. parapsilosis</i> + <i>T. inkin</i>			1	1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>C. guilliermondii</i>	1 ^a	1 ^d		2
<i>C. parapsilosis</i> + <i>C. zeylanoides</i>				1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>R. rubra</i> + <i>T. inkin</i>			1	1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>C. krusei</i> + <i>T. asahii</i>				1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>R. rubra</i> + <i>S. cerevisiae</i> + <i>T. inkin</i>				1
<i>C. parapsilosis</i> + <i>R. rubra</i> + <i>C. albidus</i> ^e				1
<i>C. krusei</i> + <i>T. inkin</i> + <i>S. cerevisiae</i>				1
<i>C. krusei</i> + <i>C. zeylanoides</i>				1
<i>C. krusei</i> + <i>R. rubra</i>				1
<i>C. glabrata</i> + <i>T. mucoides</i>				1
<i>T. asahii</i> + <i>R. rubra</i>				1

Amostras biológicas de pacientes: ^asem prótese dentária e não fumante, ^b sem prótese dentária e fumante, ^c sintomática,

^dassintomática; ^e *Cryptococcus albidus*

* número total de amostras positivas

Este resultado foi próximo aos de Wray et al.⁴⁶ e Jorge et al.²⁰, de 35 a 37,4%. Porém, inferior a outros autores que observaram de 47% a 52%^{3,9,30}. Estas diferenças provavelmente aconteceram, devido ao tipo de população atendida na presente pesquisa, que constituía-se de pessoas com bons hábitos de higiene bucal e na sua maioria não fumantes (64/72) conforme demonstra a Tabela 1.

Oito dos 14 usuários de prótese (57,1%) foram colonizados por leveduras. Considerando que esses pacientes não apresentavam manifestações clínicas e não eram fumantes, isto contribui com a idéia de que apenas a presença do microrganismo não determina a doença e sim a somatória de vários fatores relacionados ao fungo tais como produção de enzimas, adesão, dimorfismo, produção de toxinas e principalmente aos ligados á defesa do hospedeiro^{3,35}.

Foram observadas culturas mistas em quatro amostras da cavidade bucal com diferentes combinações de espécies

(Tabela 3). Culturas de amostras bucais com duas espécies ou mais também foram observadas por outros autores^{8,42} no entanto, os dados da presente pesquisa divergiu de Candido et al.⁴² que encontraram *C. tropicalis* na maioria das associações.

O isolamento de *C. albicans* em secreções vaginais não implica, necessariamente, em quadro patológico, sendo de aproximadamente 30% a frequência desta em mulheres normais^{22,26,36}. No presente estudo encontrou-se 26,2% de culturas positivas neste grupo de pacientes estando de acordo com a literatura citada.

Os fungos dos gêneros *Candida*, *Saccharomyces*, *Rhodotorula* e *Trichosporon* podem ser isolados da vagina humana^{18,27,37}.

No presente trabalho, verificou-se uma predominância de *C. albicans* em ambos os grupos de pacientes (assintomáticas e sintomáticas). Segundo vários autores, esta espécie é isolada em mais de 80% dos pacientes assintomáticas ou não^{28,38,39}.

É importante ressaltar que *C. glabrata* foi isolada somente em amostras de pacientes sintomáticas. Esta espécie tem sido relatada como agente de infecções vaginais por Geiger et al.¹⁶, Hurley et al.¹⁹, porém tem sido também isolada de pessoas saudáveis^{25,27}. Em cinco ocasiões foram detectadas culturas com mais de uma espécie de levedura demonstrando a possibilidade de culturas mistas neste tipo de material²⁷. As associações foram distintas para cada paciente conforme demonstra a Tabela 3. Moura²⁷ também relatou associações de leveduras em culturas de secreção vaginal em pacientes com sintomatologia e encontrou uma predominância na combinação entre *C. parapsilosis* e *C. tropicalis*. Candido et al.⁸ obtiveram de 23 pacientes, duas culturas mistas de amostras vaginais, sendo observada as associações entre *C. albicans* e *C. tropicalis*, *R. rubra* e *C. tropicalis*.

Devido a natureza comensal, algumas controvérsias têm ocorrido quanto à interpretação de resultados de culturas positivas para leveduras em amostras vaginais. Tradicionalmente, qualquer crescimento de leveduras do gênero *Candida* era considerado achados patogênicos neste sítio anatômico⁶. No entanto, alguns autores têm relacionado a presença de sintomas à quantidade de leveduras presentes na vagina^{18,28,38}.

Odds et al.²⁸ correlacionaram a concentração de *Candida* na vagina com os sinais e sintomas de candidose vaginal. Entre 106 mulheres abrigoando leveduras na vagina, sem outra causa patológica genital presente, os autores encontraram uma associação significativa entre a quantidade de leveduras em indivíduos com sintomas de prurido e corrimento vaginal anormal. Não foram observadas diferenças entre o número de leveduras vaginais e o uso de contraceptivo oral e antibióticos ou o estágio do ciclo menstrual. O prurido e o corrimento vaginal foram portanto, fortes indicadores de infecção por *Candida*.

Hopwood et al.¹⁷ consideraram um número acima de 10 colônias de leveduras, isoladas de “swab” vaginal, como critério para diagnóstico.

Considerando as 29 pacientes com queixa de ardor, corrimento, prurido, irritação e odor fétido, obteve-se culturas positivas em 44,8% (13), sendo que, destas, 11 apresentaram em média contagens superiores a 10 unidades formadoras de colônias. A presença de leveduras em pacientes assintomáticas ocorreu em 26,2%, sendo que a maioria delas (7/10) apresentaram contagem inferior a 10 colônias.

Apesar da amostragem ser pequena, os dados demonstraram claramente a importância da contagem de leveduras em secreções vaginais. Segundo Odds et al.²⁸, amostras colhidas com “swabs” não são ideais para análise quantitativa, porém eles consideram uma metodologia razoável para uma análise semi-quantitativa.

Essencialmente, todas as áreas do trato gastrointestinal humano podem abrigar espécies de *Candida*. Em indivíduos saudáveis são relatados índices de 80%⁴⁴.

Alguns trabalhos correlacionaram a presença de fungos, especialmente leveduras e casos de diarreia em humanos. As

diarreias por leveduras podem ocorrer especialmente em crianças, quando nenhuma outra espécie patogênica for encontrada e o número de leveduras for significativo, seguido de falha na terapia antibacteriana e sucesso com drogas antimicóticas^{13,43}.

Em fezes, *C. albicans* tem sido predominante em vários grupos incluindo recém nascidos, crianças com e sem diarreia, adultos saudáveis ou com alguma anormalidade e em pacientes HIV positivos^{13,42}.

No presente trabalho foram obtidas culturas positivas para leveduras em 77,5% (31/40) das amostras de fezes analisadas. A elevada frequência no isolamento de leveduras deve-se provavelmente a utilização de quatro meios de cultura no isolamento primário.

Fezes apresentou uma microbiota diversificada de leveduras representadas pelos gêneros *Candida*, *Cryptococcus*, *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Trichosporon* e *Hansenula*, sendo predominantes *C. albicans* e *C. parapsilosis* (Tabelas 2 e 3). Estes dados estão de acordo com Tallero et al.⁴², que detectaram em 2.221 amostras de fezes, as mesmas espécies inclusive as menos frequentes, *Cryptococcus albidus* e *Candida rugosa* com predominância de *C. albicans* e *C. parapsilosis*. No entanto, a presente pesquisa encontrou 74,2% de culturas mistas por leveduras (Tabelas 1 e 3) divergindo dos autores acima que encontraram 35%. Esta divergência pode ser ocorrido devido a população estudada, bem como a metodologia utilizada, uma vez que os mesmos utilizaram apenas ágar Sabouraud como meio seletivo para leveduras no isolamento primário.

Considerando que o intestino age como reservatório de leveduras, com grande potencial de colonizar a pele da região perianal, foram colhidas amostras de 26 pacientes aparentemente normais. Obteve-se 34,6% de culturas positivas para leveduras com predominância de *C. albicans* e *C. parapsilosis* encontrando em cinco ocasiões culturas mistas com diferentes associações. Maffei²⁵ observou uma frequência menor (28,7%), no isolamento de leveduras em amostras anais de gestantes encontrando também *C. albicans* e *C. parapsilosis* como espécies predominantes. Candido et al.⁸ encontraram valores ainda menores (24%) em amostras anais e observaram uma cultura mista apresentando associação entre *C. albicans* e *R. rubra*. A maior frequência, no isolamento de leveduras, observada no presente trabalho em relação aos trabalhos citados, pode também ser justificada pelo uso de mais de um meio de cultura no primeiro isolamento.

Apesar de fezes e mucosas anais representarem o conteúdo intestinal, é esperado que a frequência de leveduras nessa última seja menor, principalmente devido a quantidade de material representada pelas diferentes amostras.

Concluindo, os dados do presente estudo refletem a grande diversificação de leveduras na microbiota humana da boca, vagina, ânus e fezes. Este conhecimento é importante visto que hoje em dia o maior risco de infecção ocorre através de microrganismos de nossa própria microbiota.

Muitas espécies, antes consideradas não patogênicas,

hoje são reconhecidas como causadoras de infecções, provocando muitas vezes quadros graves. Além disso, algumas delas, como por exemplo *C. krusei*, conferem resistência intrínseca a certos antifúngicos, comumente usados nos tratamentos, e outras como *C. dubliniensis*, podem adquirir

rapidamente resistência aos mesmos. Estes fatores aliados ao aumento da incidência de pessoas imunodeprimidas, têm levado à necessidade de um maior conhecimento da microbiota bem como de metodologias mais apropriadas para o isolamento e identificação de leveduras.

RIALA6/926

Silva, J. O., Franceschini, S. A.; Candido ; R. C. Presence of yeasts in the mucosae and feces of apparently healthy individuals and subjects with symptoms of fungal infection **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, 61(2):113-120, 2002

ABSTRACT. The yeasts are widely distributed in our environment, being also normal inhabitants of our bodies. Yeasts are considered to be opportunistic pathogens causing infectious processes ranging from superficial to deep and fatal ones. The knowledge of the normal microbiota can help physicians to obtain a perspective about the possible source and importance of microorganisms isolated from infections. The objective of the present study was to determine the presence of yeasts in samples of the oral, vaginal, and anal mucosae and in fecal samples from apparently healthy individuals or individuals who presented symptoms of fungal infection. The media used for isolation were Sabouraud chloramphenicol agar, Biggy agar, CHROM agar Candida and Pagano Levin agar. Yeasts were isolated from 40.7% (35/86) of the oral samples, 26.2% (11/42) of the vaginal samples from asymptomatic individuals, 44.8% (13/29) of the vaginal samples from women with vaginal discomfort, from 34.6% (9/26) of the anal samples, and 77.5% (31/40) of the fecal samples. *C. albicans* was the predominant species in all sample types. Feces presented species diversity represented by the genera *Candida*, *Saccharomyces*, *Rhodotorula*, *Trichosporon*, *Cryptococcus*, and *Hansenula* nowadays *Pichia*.

KEY WORDS. *Candida albicans*, feces, microbiota, mucosae, yeasts.

REFERÊNCIAS

1. Arendorf, T.M.; Walker, D. M. *C. albicans*: its association with dentures, plaque and the oral mucosa. **J. Dent. Assoc. South Africa**, 35: 563-9, 1980.
2. Beck-Sagué, C. M.; Jarvis, W. R. and the national nosocomial infections surveillance system. Secular trends in the epidemiology of nosocomial fungal infections in the United States, 1980-1990. **J. Infect. Dis.**, 167: 1247-51, 1993.
3. Berdicevsky, I. et al. Oral *Candida* in asymptomatic denture wearers. **Int. J. Oral. Surg.**, 9: 113-5, 1980.
4. Birman, E. G. et al. *Candida albicans*: frequency and characterization in oral cancer (Stage I) from smokers and drinkers. **Rev. Iberoam. Micol.**, 14: 101-3, 1997.
5. Branchini, M. L. et al. Genotypic variation and slime production among blood and catheter isolates of *Candida parapsilosis*. **J. Clin. Microbiol.**, 32: 452-6, 1994.
6. Carlson, P.; Richardson, M.; Paavonen, J. Evaluation of the oricult-N dipslide for laboratory diagnosis of vaginal candidiasis. **J. Clin. Microbiol.**, 38 (3): 1063-5, 2000.
7. Candido, R. C.; Azevedo, R. V. P.; Ito, I. Y. Leveduras: prevalência na cavidade bucal de portadores e não portadores de prótese total. **Rev. Odontol. UNICID**, 7: 27-33, 1995.
8. Candido, R. C.; Toloi, M. R. T.; Franceschini, S. A. Leveduras da vagina e do ânus de pacientes com e sem sintomas de candidíase vulvovaginal. **J. Bras. Patol.**, 34 (3): 154-9, 1998.
9. Candido, R. C.; Azevedo, R. V. P.; Komesu, M. C. Leveduras do gênero *Candida* na cavidade bucal com e sem lesão: detecção de suscetibilidade a antifúngicos – técnica do ETEST. **J. Bras. Patol.**, 35 (4): 210-6, 1999.
10. Coker, R. J.; Fisher, M.; Tomlinson, D. R. Management of mycoses associated with HIV disease. **Int. J. STD & AIDS.**, 6: 408-12, 1995.
11. Coleman, D. C.; et al. Oral *Candida* in HIV infection and AIDS: new perspectives / new approaches. **Crit. Rev. Microbiol.**, 19: 61-82, 1993.
12. Colombo, A. L. et al. Gastrointestinal tranlocation as a possible source of candidemia in a aids patients. **Rev. Inst. Med. Trop. S. Paulo.**, 38 (3): 197-200, 1996.
13. Enveani, I. B.; Obi, C. L.; Jokpeyibo, M. Prevalence of *Candida* species in Nigerian children with diarrhoeae. **J. Diarehoeal Dis. Res.**, 12: 133-5, 1994.
14. Fidel Jr., P. L.; Vasquez, J. A.; Sobel, J. D. *Candida glabrata* : Review of epidemiology, pathogenesis, and clinical disease with omparison to *C. albicans*. **Clin. Microbiol. Rev.** 12 (1): 80-96, 1999.
15. Fraser, V. J. et al. Candidemia in a tertiary care hospital: epidemiology, risk factors, and predictors of mortality. **Clin. Infect. Dis.**, 15: 415-21, 1992.
16. Geiger, A. M.; Foxman, B.; Sobel, J. D. Chronic vulvovaginal candidíasis: characteristics of women with *Candida albicans*, *Candida glabrata* and no *Candida*. **Genitourin. Med.**, 71: 304-7, 1995.
17. Hopwood, V.; Evans, E. G. V.; Carney, J. A. Rapid diagnosis of vaginal candidosis by latex particle agglutination. **J. Clin. Pathol.**, 38: 455-8, 1985.

18. Hopwood, V. et al. Vaginal candidosis: relation between yeast counts and symptoms and clinical signs in non-pregnant women. **Geniturin. Med.**, 64: 331-4, 1988.
19. Hurley, R. et al. Incidence and distribution of yeasts species and of *Trichomonas vaginalis* in the vagina of pregnant women. **J. Obstet. Gynaecol. Br. Commonw.**, 80: 252-7, 1973.
20. Jorge, A. O. et al. Presença de leveduras do gênero *Candida* na saliva de pacientes com diferentes fatores predisponentes e de indivíduos controle. **Rev. Odontol. Univ. São Paulo.**, 11 (4): 279-85, 1997.
21. Kurtzman, P. C.; Fell, J. W. **The yeasts: a taxonomic study.** Amsterdam: Elsevier; 1998. 1055 p.
22. Lacaz, C. S.; Porto, E.; Martins, J. E. C. **Micologia Médica.** 8.ed. São Paulo: Sarvier, 1991. p. 175-6, 187-90, 546, 561, 557, 586.
23. Lopes, J. et al. Rapid identification of *Candida glabrata* based on trealose and sucrose assimilation using Rosco Diagnostic Tablets. **J. Clin. Microbiol.**, 39 (3): 1172-4, 2001.
24. Lynch, D. P. Oral candidiasis : history, classification and clinical presentation. **Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.**, 78(2): 189-93, 1994.
25. Maffei, C. M. L. **Amostras de *C. albicans* isoladas de gestantes: fatores de virulência, sensibilidade à antifúngicos, tipagem fenotípica e genotípica.** São Paulo, 1996. [Tese de Doutorado - Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo].
26. Mendes-Giannini, M. J. S.; Melhem, M. S. C. Infecções fúngicas. In: Ferreira, A. W.; Ávila, S. L. M. **Diagnóstico laboratorial das principais doenças infecciosas e auto-ímmunes.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p.226, 246-50.
27. Moura, M. E. G. M. **Frequência e distribuição de leveduras em amostras de conteúdo vaginal.** São Paulo, 1984. [Dissertação de Mestrado - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo].
28. Odds, F. C. et al. *Candida* concentrations in the vagina and their association with signs and symptoms of vaginal candidosis. **J. Med. Vet. Mycol.**, 26: 277-83, 1988.
29. Park, A. W. & Yaacob, H. B. Pathogenic microbes of the oral environment. **J. Nihon Univ. Sch. Dent.**, 36 (1): 1-33, 1994.
30. Pedrazzi, A. H. P.; Ito, I. Y.; Verri, R. A. Leveduras Incidência e espécies prevalentes em materiais da orofaringe. **Rev. Fac. Farm. Odont. Ribeirão Preto.**, 11: 75-82, 1974.
31. Pfaller, A. et al. *Candida zeylanoides*: another opportunistic yeast. **J. Clin. Microbiol.**, 29: 1689, 1991.
32. Pfaller, M. A. Epidemiology of fungal Infections: current perspectives and future direction. **Clin. Infect. Dis.**, 20: 1525, 1995.
33. Reagan, D. R. et al. Characterization of the sequence of colonization and nosocomial candidemia using DNA fingerprinting and a DNA probe. **J. Clin. Microbiol.**, 28: 2733-8, 1990.
34. Reef, S. E.; Mayer, K. H. Opportunistic Candidal Infections in patients infected with human immunodeficiency virus: Prevention issues and priorities. **Clin. Infect. Dis.**, 21, Suppl. 1: 99-109, 1995.
35. Samaranyake, L. P.; Holmstrup, P. Oral candidiasis and human immunodeficiency virus infection. **J. Oral Pathol. Med.**, 18: 554-64, 1989.
36. Sobel, J. D. Controversial aspects in the management of vulvovaginal candidiasis. **J. Am. Acad. Dermatol.**, 31: (S.10-3), 1994.
37. Sobel, J. D. et al. Vaginitis due to *Saccharomyces cerevisiae*: Epidemiology, clinical aspects, and therapy. **Clin Infect. Dis.**, 16: 93-9, 1993.
38. Sobel, J. D. et al. Vulvovaginal candidiasis: epidemiological, diagnostic and therapeutic considerations. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, 178: 203-11, 1998.
39. Sobel, J. D. et al. Treatment of complicated *Candida* vaginitis: Comparison of single and sequential doses of fluconazole. **Am. J. Obstet. Gynecol.**, 185: 363-69, 2001.
40. Sota, M.; Ezpeleta, C.; Cisterna, R.; participantes en el estudio multicéntrico sepsis data del grupo para el estudio de la infección nosocomial de la SEIMC. Descripción de 165 episodios de fungemia de um estudio multicéntrico. **Rev. Iberoam. Micol.**, 16: 30-5, 1999.
41. Strausbaugh, et al. High frequency of yeast carriage on hands of hospital personnel. **J. Clin. Microbiol.**, 32 (9): 2299-300, 1994.
42. Tallero, et al. Estudio comparativo de la flora leveduriforme fecal y orofaríngea. **Rev. Iber. Micol.**, 15: 209, 1998. Resumen.
43. Talwar, P., et al. Fungal diarrhoea: association of different fungi and seasonal variation Journal of clinical Microbiology in their incidence. **Mycopathologia.**, 110: 101-5, 1990.
44. Warren, N. G.; Hazen, K. C. *Candida*, *Cryptococcus* and other yeasts of medical importance In: MURRAY, P. R. et al. **Manual of clinical microbiology.** 7. ed. Washington: ASM Press, 1999, p. 1184-99.
45. Wingard, J. R. Importance of *Candida* species other than *C. albicans* as pathogens in oncology patients. **Clin. Infect. Dis.**, 20: 115-25, 1995.
46. Wray, D. et al. Alteration of humoral responses to candida in HIV infection. **Br. Dent. J.**, 168: 326-9, 1990.

Recebido em 27/08/2002; Aprovado em 05/12/2002