

**PRESENÇA DE *Candida* spp
E ANTICORPOS ANTI-*Candida albicans*
NA CAVIDADE BUCAL DE PACIENTES
COM PERIODONTITE CRÔNICA
DO ADULTO**

Antonio Olavo Cardoso JORGE*

- **RESUMO:** A presença de diferentes espécies do gênero *Candida* foi observada na saliva e no fluido gengival de pacientes com periodontite crônica do adulto e em indivíduos com periodonto saudável. Foram também determinadas as quantidades de anticorpos anti-*Candida* na saliva, soro e fluido do sulco gengival dos mesmos pacientes, pela reação ELISA. *C. albicans* foi isolada da saliva em maior número de pacientes com periodontite crônica do adulto em relação aos controles, com diferença estatisticamente significativa. Os níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* das classes IgG, IgM e IgA na saliva, IgG e IgA no soro e IgG e IgM no fluido do sulco gengival foram superiores nos pacientes com periodontite crônica do adulto em relação aos indivíduos com periodonto saudável, sugerindo que estes pacientes responderam de forma mais acentuada às leveduras do gênero *Candida*.
- **PALAVRAS-CHAVE:** *Candida*; *C. albicans*; imunoglobulinas; periodontite.

Introdução

As leveduras do gênero *Candida* estão amplamente distribuídas na natureza, podendo algumas espécies viver como saprófitas ou parasí-

* Departamento de Patologia - Faculdade de Odontologia UNESP - 12245-000 - São José dos Campos - SP.

tas no homem e em animais. Das leveduras que podem ocorrer na cavidade bucal de indivíduos com saúde, a *C. albicans* é a mais encontrada, representando 60% a 70% dos isolamentos.²⁷

Anticorpos anti-*Candida* estão presentes na saliva de pacientes saudáveis e com candidose.^{7, 17, 20} Produção local de anticorpos na doença periodontal é confirmada pela presença de quantidades maiores de anticorpos específicos para microrganismos bucais no fluido gengival, em relação ao plasma.^{12, 21, 24, 35} A classe predominante de anticorpo no fluido gengival parece ser IgG, mas IgM e IgA também podem ser encontradas.²⁴ Entretanto, são raras citações demonstrando anticorpos anti-*Candida* no sulco gengival de pacientes com doença periodontal crônica. Espécies de *Candida* têm sido isoladas na microbiota subgengival ou nos tecidos gengivais de pacientes com abscesso periodontal,^{11, 29, 33} em periodontite avançada em pacientes com AIDS,^{23, 26} em pacientes com periodontite juvenil localizada¹³ e em pacientes com periodontite crônica tratados com antibióticos.¹⁴ A *C. albicans* possui capacidade de invadir o epitélio sulcular e o tecido conjuntivo gengival,^{11, 13} inibir funções dos polimorfonucleares,¹⁵ lisar monócitos¹⁰ e degradar gamaglobulina.³¹ Assim, o objetivo do presente trabalho foi verificar a presença de leveduras do gênero *Candida* e de anticorpos anti-*Candida* em indivíduos com periodonto saudável e pacientes com periodontite crônica do adulto.

Material e método

Trinta pacientes com periodontite crônica do adulto, com idades entre 25 e 50 anos (média $40,1 \pm 8,4$) foram selecionados na Clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia, Campus de São José dos Campos/UNESP. Os pacientes apresentavam pelo menos três sítios com bolsa periodontal de profundidade entre 5 mm e 10 mm, evidência radiográfica de reabsorção óssea, e não haviam utilizado antibióticos pelo período mínimo de 6 meses. Foram selecionados dois sítios de bolsa periodontal na arcada superior e um na arcada inferior.

O grupo controle constituiu-se de 25 alunos da Faculdade de Odontologia/UNESP, que não apresentavam doença periodontal, com idades entre 18 e 23 anos (média $19,6 \pm 1,35$). Apresentavam boa saúde geral e higiene bucal satisfatória. Não apresentavam lesões na mucosa, cárie clinicamente visível, história recente de candidose e não haviam utilizado antibióticos pelo período de 6 meses. O fluido gengival foi

coletado no sulco gengival vestibular da região de molares e pré-molares. Os sítios um e dois correspondem à arcada superior, enquanto o sítio três corresponde à arcada inferior.

Coleta das amostras

Fluido gengival: as amostras foram coletadas com cones de papel esterilizados (nº 50 Dentsply), cortados numa altura de 15 mm, de forma que cada cone absorvia aproximadamente 2 μ L do fluido gengival após prévia remoção da placa bacteriana supragengival. Os cones foram colocados no interior do sulco (bolsa) gengival e mantidos em posição por 2 minutos. Em cada paciente foi coletado material de três sítios, sendo coletados dez cones de cada. Cinco cones (aproximadamente 10 μ L de fluido) foram colocados em tubos com 1 mL de soro fisiológico (0,9%) esterilizado e usados para verificação de presença de *Candida*. Cinco cones foram colocados em tubos *ependorf*, congelados imediatamente (-20°C) e usados para verificar níveis de anticorpos.

Saliva: as amostras foram coletadas em tubos de ensaio esterilizados. A seguir, 1 mL da saliva foi diluído em soro fisiológico esterilizado até 10^{-2} e semeada em duplicata em meios de cultura. O restante foi centrifugado a 2.000 rpm/10 minutos, e a seguir adicionou-se EDTA (Ethylenodiaminetetraacetic acid – Sigma) 10 mM, PMSF (Phenylmethylsulfonyl fluoride, Sigma) 5 mM e azida sódica 0,02% em cada amostra, as quais foram conservadas a -20°C .

Soro: após coleta de amostra de sangue sem anticoagulante, o soro foi separado e congelado a -20°C .

Isolamento e identificação de *Candida*

Cada amostra de material de sulco gengival foi semeada em ágar Sabouraud (Difco) com cloranfenicol (0,1 mg de Quemicetina Succinato/Carlo Erba, por mL de meio), em duplicata. As placas foram incubadas a $37^{\circ}\text{C}/48$ horas e naquelas em que cresceram colônias características, as amostras foram isoladas em ágar Sabouraud.

As amostras de saliva foram diluídas e semeadas em ágar Sabouraud com cloranfenicol. Após incubação a $37^{\circ}\text{C}/48$ horas, as unidades formadoras de colônias por mililitro (UFC/mL) foram calculadas e obtidas culturas puras de cinco colônias por amostra. As culturas obtidas foram identificadas com base em Sandvén,³² observando-se:

formação de tubo germinativo; produção de pseudohifas e clamidósporos; fermentação de açúcares (Zimograma); e assimilação de açúcares (Auxonograma).

Preparo do antígeno

O antígeno foi preparado a partir de amostra de *C. albicans* (ATCC 36801) semeada em caldo Sabouraud dextrose (Difco) e incubada a 37°C durante 72 horas sob agitação. A seguir, a cultura foi centrifugada a duas mil rotações por minuto (rpm), o sobrenadante desprezado e o sedimento suspenso em tampão PBS e centrifugado novamente. As células foram lavadas por mais duas vezes, seguindo-se o mesmo procedimento. A seguir o sedimento foi suspenso em tampão Tris 125 mM, pH 6,9, uréia 6M, mercaptoetanol 20 mM e Tween 20 a 1%, fervido durante 5 minutos e incubado de um dia para o outro a 4°C. O material solúvel foi separado por centrifugação (15.000 rpm/minuto), dializado contra água bidestilada por 24 horas e a seguir liofilizado.

Pesquisa de anticorpos anti-*Candida albicans*

Foram pesquisados anticorpos IgA, IgG e IgM no soro, saliva e fluido do sulco gengival de pacientes com doença periodontal e nos controles. A pesquisa de imunoglobulinas foi realizada pela técnica ELISA, utilizando-se 50 µL de antígeno de *C. albicans* para sensibilizar as placas.

Análise estatística

A análise estatística para comparação entre o grupo controle e o grupo com doença periodontal em relação à presença de *Candida* foi feita pelo teste exato de Fisher ($p \leq 0,05$). Para comparação entre médias das densidades ópticas obtidas para as imunoglobulinas, foi usado o teste *t* de Student ($p \leq 0,05$).

Resultados

Leveduras foram isoladas da cavidade bucal de seis indivíduos (24%) do grupo controle (n = 25). Em cinco indivíduos o gênero *Candida* foi encontrado na saliva, como pode ser observado na Tabela 1. No

sulco gengival, observou-se *C. albicans* em dois pacientes e *C. parapsilosis*, *C. guilliermondii* e *C. krusei* em um paciente, respectivamente.

Tabela 1 - Indivíduos do grupo controle e pacientes com periodontite crônica do adulto que apresentaram *Candida* spp na saliva e em três sítios de sulco/bolsa periodontal

Pac*Saliva	Sulco/bolsa periodontal		
	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3
Controles (n = 25)			
3 <i>C. parapsilosis</i>	-	-	<i>C. parapsilosis</i>
6 -	<i>C. guilliermondii</i>	<i>C. guilliermondii</i>	<i>C. guilliermondii</i>
9 <i>C. albicans</i>	-	-	-
15 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
23 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
25 <i>C. krusei</i>	<i>C. krusei</i>	-	<i>C. krusei</i>
Periodontite (n = 30)			
1 <i>C. albicans</i>	-	<i>C. albicans</i>	-
3 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	-
4 <i>C. albicans</i>	-	-	-
6 <i>C. albicans</i>	-	<i>C. albicans</i>	-
7 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>
14 <i>C. albicans</i>	-	-	-
16 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	-	-
17 <i>C. albicans</i>	-	-	-
18 <i>C. albicans</i>	-	-	<i>C. albicans</i>
19 <i>C. albicans</i>	-	-	-
20 <i>C. guilliermondii</i>	-	-	-
21 <i>C. albicans</i>	-	-	<i>C. albicans</i>
23 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	-	<i>C. albicans</i>
			<i>C. tropicalis</i>
27 <i>C. albicans</i>	<i>C. albicans</i>	-	-
28 <i>C. glabrata</i>	-	<i>C. albicans</i>	-
30 -	-	-	<i>C. tropicalis</i>

* Citados apenas os pacientes que apresentaram leveduras.

Entre os pacientes com periodontite crônica do adulto, 15 apresentaram *Candida* spp na saliva, com *C. albicans* representando 86,6% das amostras isoladas. Das 90 bolsas gengivais examinadas, 15

(16,66%) apresentaram *Candida*. Dos 15 sítios com leveduras, foram isoladas 16 amostras, sendo 14 da espécie *C. albicans* (87,5% das amostras) e 2 da *C. tropicalis* (12,5%).

As médias e os desvios-padrão das UFCs de leveduras por mL de saliva foi maior nos pacientes com periodontite crônica do adulto (353 ± 230 UFC/ml) em relação aos controles (265 ± 183 UFC/ml), porém esta diferença não foi estatisticamente significativa no teste *t* de Student.

Na Tabela 2 estão expressos os percentuais de isolamento do gênero *Candida* na saliva e fluido gengival dos indivíduos controles e dos pacientes com periodontite. O isolamento de *Candida* foi maior e significativo na saliva de pacientes com periodontite em relação aos controles.

Tabela 2 – Número de indivíduos que apresentaram leveduras do gênero *Candida* na saliva e sulco gengival e o respectivo percentual de isolamento. São também apresentados os valores de *z* e *p* obtidos pelo teste exato de Fisher, na comparação entre o grupo controle e o grupo com periodontite crônica do adulto

Material	Controle (n = 25)		Periodontite (n = 30)		z	p
	Presença <i>Candida</i>	%	Presença <i>Candida</i>	%		
Saliva	5	20	15	50	2,021	0,021*
Fluido gengival	5	20	12	40	1,305	0,096

* Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

As médias das densidades ópticas (DO) encontradas na pesquisa de imunoglobulinas anti-*Candida* na saliva e no soro dos indivíduos controle e pacientes com periodontite encontram-se na Tabela 3. Os níveis de IgG, IgM e IgA na saliva foram maiores e estatisticamente significantes nos pacientes com periodontite em relação aos controles. No soro, IgG e IgA também apresentaram-se em valores mais elevados nos pacientes com periodontite; entretanto, a IgM anti-*Candida* apresentou-se em níveis maiores e significativos nos controles em relação aos pacientes com doença periodontal.

Tabela 3 – Médias e desvios-padrão das densidades ópticas (DO) para as imunoglobulinas IgG, IgM, IgA e IgE anti-*Candida* na saliva e no soro de indivíduos com sulco gengival saudável e pacientes com periodontite crônica do adulto, pela reação ELISA. São também apresentados os valores de *t* obtidos por meio do teste de *Student*, os graus de liberdade (g) e os valores de *p*

Imunoglobulinas	Controles (n = 25) DO	Periodontite (n = 30) DO	t	g	p
Saliva					
IgG	21,88 ± 22,46	489,06 ± 531,44	4,81	29	0,00*
IgM	38,60 ± 29,78	171,70 ± 137,20	5,17	32	0,00*
IgA	109,00 ± 60,09	294,43 ± 209,68	4,62	34	0,00*
Soro					
IgG	460,68 ± 256,67	909,56 ± 353,61	5,23	53	0,00*
IgM	602,20 ± 230,04	462,10 ± 182,50	2,46	53	0,00*
IgA	116,16 ± 87,38	302,56 ± 251,53	3,79	37	0,00*

* Diferença estatisticamente significativa ($p \leq 0,05$).

No sulco gengival, não foram observadas diferenças estatísticas nas DOs encontradas para as imunoglobulinas anti-*Candida* entre os três sítios pesquisados, tanto nos controles como nos pacientes com periodontite crônica do adulto (Tabela 4).

Tabela 4 – Resultados individuais e médias e desvios-padrão das densidades ópticas para imunoglobulinas IgG, IgM e IgA anti-*Candida* encontradas em três sítios de sulco gengival de indivíduos com periodonto saudável e de pacientes com periodontite crônica do adulto. Não ocorreram diferenças estatisticamente significantes entre os sítios, em ambos os grupos

Sítios	IgG	IgM	IgA
Controles (n = 25)			
Sítio 1	11,64 ± 15,58	4,04 ± 6,28	6,92 ± 6,38
Sítio 2	20,24 ± 22,28	4,48 ± 4,48	8,84 ± 8,09

Sítios	IgG	IgM	IgA
Sítio 3	10,20 ± 11,78	2,80 ± 2,76	10,76 ± 10,76
Média	13,90 ± 12,43	3,75 ± 3,53	8,97 ± 6,04
Periodontite (n = 30)			
Sítio 1	121,20 ± 140,28	17,83 ± 19,81	13,96 ± 13,91
Sítio 2	151,33 ± 190,19	8,06 ± 8,08	14,10 ± 11,74
Sítio 3	140,33 ± 101,26	13,66 ± 11,86	14,80 ± 14,79
Média	138,73 ± 128,14*	13,17 ± 9,98*	14,26 ± 11,03

* Diferença estatisticamente significante ($p \leq 0,05$) em relação à média dos controles.

Na Tabela 5, estão expressas as medianas das DOs obtidas para a pesquisa de anticorpos anti-*Candida* na saliva, soro e fluido gengival. Apenas para IgM no soro, a mediana foi maior nos controles. Nas demais imunoglobulinas e materiais, as medianas foram maiores nos pacientes com periodontite em relação aos controles.

Tabela 5 – Medianas dos níveis de anticorpos IgG, IgM e IgA anti-*Candida* encontradas na saliva, soro e fluido gengival de indivíduos com periodonto saudável e pacientes com periodontite crônica do adulto. São também apresentados os percentuais de aumento das médias e desvios-padrão dos pacientes com periodontite crônica do adulto, considerando-se a média dos controles como 100%

Imunoglobulinas	Mediana Controles (n = 25)	Mediana Periodontite (n = 30)	% de aumento das Médias
IgG			
Saliva	11	391	2 235 ± 2 429
Soro	461	915	197 ± 77
Fluido gengival	14	96	998 ± 921
IgM			
Saliva	38	155	445 ± 356
Soro	544	458	-76 ± 30
Fluido gengival	2	13	349 ± 268
IgA			
Saliva	95	251	270 ± 192
Soro	94	268	346 ± 288
Fluido gengival	6	14	159 ± 123

As densidades ópticas dos níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* obtidos na saliva (Figura 1), soro (Figura 2) e fluido gengival (Figura 3) de pacientes com periodontite crônica do adulto foram representados graficamente para facilitar a visualização dos resultados. Nestas figuras, cada ponto representa a média da densidade óptica (DO) de duas leituras realizadas em espectrofotômetro obtidas pela reação ELISA, já descontados os valores do branco. A linha contínua representa a média dos controles e a linha pontilhada a média dos controles somada a dois desvios-padrão.

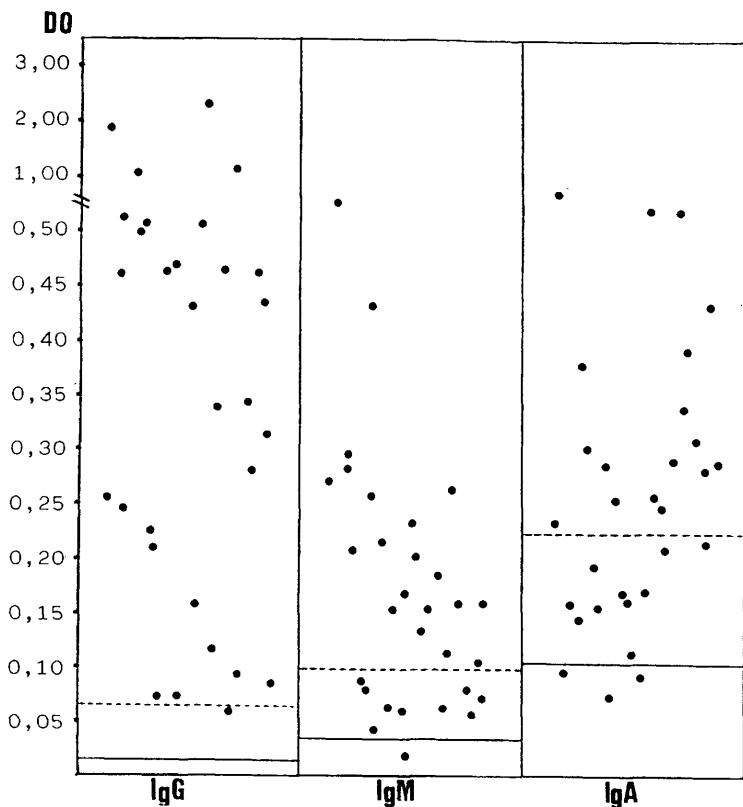


FIGURA 1 - Níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* das classes IgG, IgM e IgA, obtidas na saliva de pacientes com periodontite crônica do adulto (n = 30) por meio de reação ELISA. Cada ponto representa um paciente; a linha contínua, a média dos controles; e a linha pontilhada, a média dos controles somada a dois desvios-padrão. As leituras foram feitas em 492 nm.

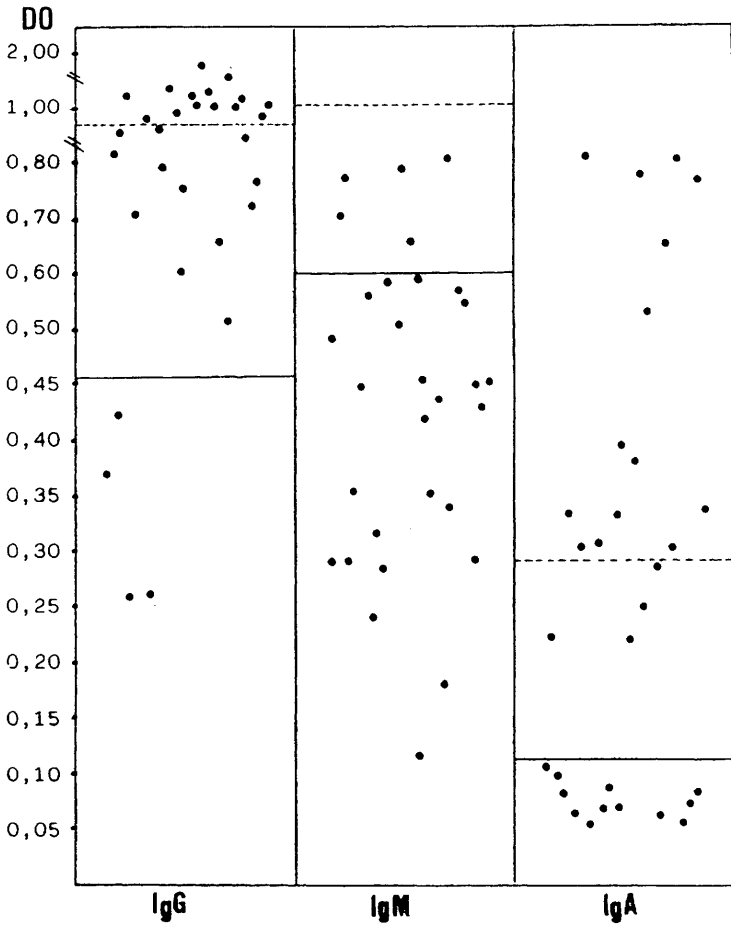


FIGURA 2 - Níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* das classes IgG, IgM e IgA, obtidas no soro de pacientes com periodontite crônica do adulto (n = 30) pela reação ELISA. Cada ponto representa um paciente; a linha contínua, a média dos controles; e a linha pontilhada, a média dos controles somada a dois desvios-padrão. As leituras foram feitas em 492 nm.

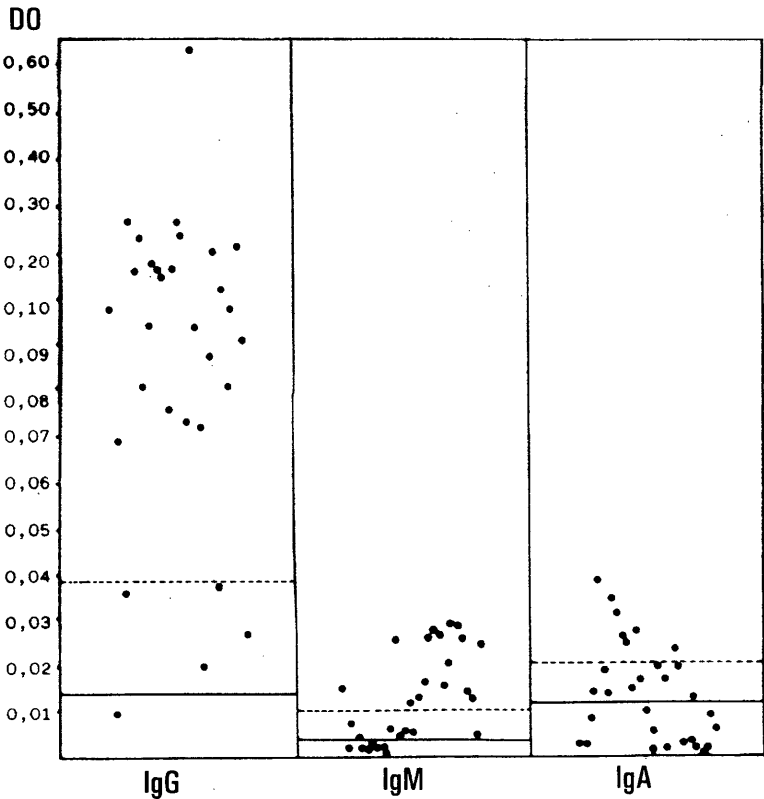


FIGURA 3 - Níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* das classes IgG, IgM e IgA, obtidas de fluido da bolsa periodontal de pacientes com periodontite crônica do adulto (n = 30) pela reação ELISA. Cada ponto representa um paciente; a linha contínua, a média dos controles; e a linha pontilhada, a média dos controles somada a dois desvios-padrão. As leituras foram feitas em 492 nm.

Discussão

Os resultados obtidos neste trabalho demonstraram isolamento de *Candida spp* na saliva em maior número de pacientes com periodontite crônica do adulto (50%) em relação aos controles (20%), sendo esta diferença estatisticamente significativa. O isolamento de leveduras do gênero *Candida* da bolsa periodontal também foi maior nos pacientes com periodontite (40%) em relação aos controles (20%), porém este resultado não demonstrou significância estatística. Arendorf & Walker² salientam que o estado de portador de *C. albicans* não é influenciado pela doença periodontal; entretanto, outros estudos têm demonstrado

associação entre leveduras e patologia periodontal. *C. albicans* tem sido detectada em números elevados na microbiota subgingival de abscessos periodontais,^{11, 29} na periodontite avançada em pacientes com AIDS²³ e em pacientes com periodontite juvenil localizada.¹³

Com exceção dos cabelos, *C. albicans* e outras espécies patogênicas do gênero já foram descritas em infecções em todos os tecidos humanos.²² Odden et al.²⁶ demonstraram invasão por *C. albicans* no epitélio bucal de pacientes com AIDS, contribuindo para o desenvolvimento de gengivite e periodontite necrosante. Segundo os autores, a invasão do epitélio sulcular por *Candida* pode favorecer e intensificar a infecção por bactérias da placa dentária nos tecidos do periodonto.

A *C. albicans* ocorre normalmente como comensal no hospedeiro humano, tendo capacidade de invadir os tecidos quando as defesas locais ou sistêmicas estão diminuídas. Portanto, a virulência da *C. albicans* é determinada mais pelo hospedeiro do que pelo fungo.²⁷ Múltiplos fatores predispoem às infecções por fungos na boca, sendo rara a ocorrência de infecção sem a presença de um ou mais destes fatores.^{1, 5, 20} A doença periodontal possivelmente possa atuar como fator predisponente à instalação de *Candida* e ao desenvolvimento da candidose bucal.

A filamentação de *Candida* é aumentada *in vitro* em condições de anaerobiose e na presença de soro;⁹ assim, sua presença no interior da bolsa periodontal, onde existem condições de anaerobiose e o fluido derivado do plasma, possivelmente estimule a produção de hifas. A filamentação com produção de tubos germinativos e hifas aumenta a aderência da *C. albicans* às células epiteliais bucais,^{16, 19} parece aumentar a capacidade invasiva às células do hospedeiro⁶ e permitir maior resistência à fagocitose.²⁸ *C. albicans* possui outros fatores de patogenicidade que possibilitam o agravamento da doença periodontal, como a capacidade de invadir o epitélio do sulco,^{11, 13} inibir funções dos polimorfonucleares,¹⁵ lisar os monócitos,¹⁰ favorecer a presença de endotoxinas⁸ e a produção de enzimas.^{3, 18, 30}

González et al.¹³ demonstraram número aumentado de leveduras invadindo o tecido conjuntivo gengival em periodontite juvenil localizada em pacientes tratados com antibióticos, por meio de microscopia eletrônica de varredura. A tetraciclina, antibiótico utilizado para tratamento de sítios refratários de doença periodontal, é também a droga mais associada com infecções sistêmicas por *Candida* em seres humanos.²⁵ Dhale & Olsen⁹ encontraram *C. albicans* em abundância em pacientes com periodontite refratária tratados com tetraciclina. Helovuo et al.¹⁴ demonstraram que 43% dos 24 pacientes que receberam tratamento sis-

têmico com penicilina apresentaram abscesso periodontal. Segundo os autores, a administração sistêmica de penicilina e eritromicina em pacientes com periodontite pode levar à superinfecção com microrganismos oportunistas como *C. albicans* e *C. guilliermondii*.

A mera presença de *C. albicans* e outras espécies de *Candida* não indica infecção e/ou certeza de doença subsequente.²² Assim, outro fator a ser considerado para implicar determinado microrganismo na etiologia das diversas formas de doença periodontal é a resposta imune do hospedeiro para os antígenos do referido microrganismo. Os dados deste trabalho mostraram que os níveis de IgG, IgM e IgA anti-*Candida* na saliva foram maiores e estatisticamente significantes nos pacientes com periodontite crônica do adulto em relação aos indivíduos com periodonto saudável. Títulos elevados de anticorpos anti-*Candida* são observados em pacientes com candidose bucal e estomatite por prótese total na saliva e no soro.^{17, 20, 34} Na saliva dos pacientes examinados no presente trabalho, o aumento mais acentuado foi de IgG (22 vezes) seguido por IgM (4,4 vezes) e IgA (2,6 vezes).

Anticorpos séricos anti-*Candida* estão presentes em muitos indivíduos, o que provavelmente reflete o fato não apenas de *Candida* estar presente como comensal na boca e em outras superfícies mucosas de grande número de indivíduos, como também que antígenos de *Candida* são capazes de estimular resposta imune com produção de anticorpos séricos.^{4, 17} Soro de pacientes dos quais *C. albicans* foi isolada do sangue, urina, vagina ou lesões em pele e mucosas demonstrou aumento significativo na quantidade de anticorpos, especialmente da classe IgM.⁴ No soro, IgG e IgA anti-*Candida* apresentaram valores mais elevados nos resultados deste trabalho, em pacientes com periodontite crônica do adulto. No sulco gengival, IgG e IgM estavam também em quantidades elevadas nos pacientes com periodontite, em relação aos indivíduos com periodonto saudável. Estes resultados sugerem uma resposta imune humoral do organismo dos pacientes com periodontite crônica do adulto às leveduras do gênero *Candida*.

Conclusão

As leveduras do gênero *Candida* foram isoladas da saliva em maior número de pacientes com periodontite crônica do adulto (50%) em relação aos indivíduos com periodonto saudável (20%), com diferença estatisticamente significativa.

Os níveis de imunoglobulinas anti-*Candida* das classes IgG, IgM e IgA na saliva, IgG e IgA no soro e IgG e IgM no fluido do sulco gengival

foram estatisticamente superiores nos pacientes com periodontite crônica do adulto em relação aos controles, sugerindo que estes pacientes responderam de forma mais acentuada às leveduras do gênero *Candida*.

Agradecimentos

À FAPESP (Processo nº 3.392/94) e à FUNDUNESP (Processo nº 201/93), pelo auxílio financeiro. À Profª Drª Carmelinda Schmidt Unterkircher, pela colaboração na reação ELISA, e aos professores da disciplina de Periodontia FOSJC/UNESP, na coleta das amostras.

JORGE, A. O. C. Presence of *Candida* spp and antibodies against *Candida albicans* in the oral cavity of adult chronic periodontitis patients. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.26, n.1, p.203-218, 1997.

- **ABSTRACT:** *The presence of Candida spp in saliva and gingival fluid as well as antibodies against Candida albicans in sera, saliva and gingival fluid were determined in thirty patients with adult periodontitis who presented three periodontal pockets 5-10 mm depth and radiographic evidence of bone reabsorption, and 25 subjects without periodontal disease. The data were analysed statistically using Fisher test ($p \leq 0.05$). Yeasts of the genus Candida mainly C. albicans were isolated from saliva in higher number from adult chronic periodontitis patients in relation to the control with statistically significant difference. The antibodies levels against Candida (IgG, IgM, IgA in saliva, IgG, IgA in sera and IgG, IgM in gingival fluid), were statistically higher in adult chronic periodontitis patients in relation to periodontally healthy subjects, suggesting humoral immune response by periodontitis patients to the yeasts of the genus Candida.*
- **KEYWORDS:** *Candida; C. albicans; antibodies; periodontitis.*

Referências bibliográficas

- 1 ALLEN, C. M. Diagnosing and managing oral candidiasis. *J. Am. Dent. Assoc.*, v.123, p.77-82, 1992.
- 2 ARENDORF, T. M., WALKER, D. M. The prevalence and intra-oral distribution of *Candida albicans* in man. *Arch. Oral Biol.*, v.25, p.1-10, 1980.
- 3 BANNO, Y., YAMADA, T., NOZAWA, Y. Secreted phospholipases of the dimorphic fungus, *Candida albicans*; separation of three enzymes and some biological properties. *Sabouraudia*, v.23, p.47-54, 1985.

- 4 BERNTSSON, E. Antibodies to *Candida albicans* in healthy, colonized, and infected persons. *Mykosen*, v.27, p.443-51, 1984.
- 5 BUDTZ-JÖRGENSEN, E. Etiology, pathogenesis, therapy, and prophylaxis of oral yeast infections. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.61-9, 1990.
- 6 CASSONE, A. et al. Evidence for a correlation between proteinase secretion and vulvovaginal candidosis. *J. Infect. Dis.*, v.156, p.777-83, 1987.
- 7 COOGAN, M. M., SWEET, S. P., CHALLACOMB, S. J. Immunoglobulin A (IgA), IgA1, and IgA2 antibodies to *Candida albicans* in whole and parotid saliva in human immunodeficiency virus infection and AIDS. *Infect. Immun.*, v.62, p.892-6, 1994.
- 8 CUTLER, J. E., FRIEDMAN, L., MILNER, K. Biological and chemical characterization of toxic substances from *Candida albicans*. *Infect. Immun.*, v.6, p.616-27, 1972.
- 9 DAHLE, U. R., OLSEN, I. Anaerobiosis and serum promote mycelium formation by *Candida albicans* in colonies on TSBV agar. *Acta Odontol. Scand.*, v.49, p.41-5, 1991.
- 10 DAWLEY, D. L., POLAKOFF, J. Rapid killing of monocytes in vitro by *Candida albicans* yeast cells. *Infect. Immun.*, v.51, p.307-13, 1986.
- 11 DEWIT, G. V., COBB, C. M., KILLOG, W. L. The acute periodontal abscess: microbial penetration of the soft tissue wall. *Int. J. Periodont. Restorative Dent.*, v.15, p.39-51, 1985.
- 12 EBERSOLE, J. L. et al. Human serum antibody responses to oral microorganisms 4. Correlation with homologous infection. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.2, p.53-9, 1987.
- 13 GONZÁLEZ, S. et al. Yeasts in juvenile periodontitis: preliminary observations by scanning electron microscopy. *J. Periodontol.*, v.58, p.119-24, 1987.
- 14 HELOVUO, H., HAKKARAINEN, K., PAUNIO, K. Changes in the prevalence of subgingival enteric rods, staphylococci and yeasts after treatment with penicilin and erythomycin. *Oral Microbiol. Immunol.*, v.8, p.75-9, 1993.
- 15 HILGER, A. E., DANLEY, D. L. Alteration of polymorphonuclear leucocyte activity by viable *Candida albicans*. *Infect. Immun.*, v.27, p.714-20, 1980.
- 16 HURLEY, R., STANLEY, C. Cytopathic effects of pathogenic and nonpathogenic species of *Candida* on cultured mouse epithelial cells: relation to the growth rate and morphology of the fungi. *J. Med. Microbiol.*, v.2, p.63-74, 1969.
- 17 JEGANATHAN, S., CHAN, Y. C. Immunodiagnosis in oral candidiasis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.74, p.451-4, 1992.
- 18 KAMINISHI, H. et al. Degradation of bovine achilles tendon collagen by *Candida albicans* proteinase. *J. Med. Vet. Mycol.*, v.26, p.315-8, 1988.

- 19 KIMURA, L. H., PEARSALL, N. N. Relationship between germination of *Candida albicans* and increased adherence to human buccal epithelial cells. *Infect. Immun.*, v.28, p.464-8, 1980.
- 20 LEHNER, T. Immunofluorescence study of *Candida albicans* in candidiasis, carriers and controls. *J. Pathol. Bacteriol.*, v.91, p.97-104, 1966.
- 21 LEW, M. A. Diagnosis of systemic *Candida* infections. *Ann. Rev. Med.*, v.40, p.87-97, 1989.
- 22 LYNCH, D. P. Oral candidiasis. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol.*, v.78, p.189-93, 1994.
- 23 MURRAY, P. A. et al. Microbiologic evaluation of AIDS virus associated periodontitis. *J. Dent. Res.*, v.66, sp. iss., p.226, 1987. (Abstract 959).
- 24 NIEMINEM, A., KARI, K., SAXÉN, L. Specific antibodies against *Actinobacillus actinomycetemcomitans* in serum and saliva of patients with advanced periodontitis. *Scand. J. Dent. Res.*, v.101, p.196-201, 1993.
- 25 NISENGARD, R. J., NEWMAN, M. G. *Oral microbiology and immunology*. 2.ed. Philadelphia: Saunders, 1994. 477p.
- 26 ODDEN, K. et al. Candidal infection of the gingiva in HIV-infected persons. *J. Oral Pathol. Med.*, v.23, p.178-83, 1994.
- 27 ODDS, F. C. *Candida and candidosis*. Baltimore: Univ. Press, 1979. 352p.
- 28 ———. *Candida* infections: an overview. *Crit. Rev. Microbiol.*, v.15, p.1-5, 1987.
- 29 PETERSON, D. E., MINAH, G. E., OVERHOLSER, C. D. Microbiology of acute periodontal infection in myelosuppressed cancer patients. *J. Clin. Oncol.*, v.5, p.1461-8, 1987.
- 30 RAY, T. L., PAYNE, C. D. Comparative production and rapid purification of *Candida* acid proteinase from protein-supplemented cultures. *Infect. Immun.*, v.50, p.508-14, 1990.
- 31 RÜCHEL, R. Cleavage of immunoglobulins by pathogenic yeasts of the genus *Candida*. *Microbiol. Sci.*, v.3, p.316-9, 1986.
- 32 SANDVÉN, P. Laboratory identification and sensitivity testing of yeast isolates. *Acta Odontol. Scand.*, v.48, p.27-36, 1990.
- 33 SLOTS, J., RAMS, T. E., LISTGARTEN, M. A. Yeasts, enteric rods and pseudomonads in the subgingival flora of severe adult periodontitis. *Oral Microbiol. Immun.*, v.3, p.47-52, 1988.
- 34 UNTERKIRCHER, C. S., TAUNAY, A. E., TAKEDA, A. Candidiase crônica atrofica: pesquisa de anticorpos específicos no soro e na saliva. *Rev. Odontol. UNESP (São Paulo)*, v.12, p.77-82, 1983.
- 35 WANG, H. Y. et al. Salivary IgA antibody in periodontal diseases: a case-control study. *Immunol. Infect. Dis.*, v.2, p.87-96, 1992.