

**REVISTA DA FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA BAHIA**

ISSN 0101-8418 Publicação Quadrimestral
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia
v. 43, n. 2 – mai/ago 2013

**REVISTA DA FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DA BAHIA**

v. 43, n. 2 – mai/ago 2013

ISSN 0101-8418 Publicação Quadrimestral
Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia
v. 43, n. 2 – mai/ago 2013

CORPO EDITORIAL

Diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia
Prof. Dr. Marcel Lautenschlager Arriaga
Vice-diretor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia
Prof. Dr. Antônio Pitta Correa

Editor Responsável

Profa. Dra. Érica Del Peloso Ribeiro (UFBA/EBMSP)

Editores Assistentes

Profa. Dra. Adreia Cristina Leal Figueiredo (UFBA)
Profa. Dra. Emilena Maria Castor Xisto Lima (UFBA/EBMSP)
Prof. Dr. Marcos Alan Vieira Bittencourt (UFBA)
Prof. Dr. Paulo Vicente Barbosa da Rocha (UFBA)
Prof. Dr. Sandra de Cassia Santana Sardinha (UFBA)
Profa. Dra. Viviane Almeida Sarmiento (UFBA)

Revisores editoriais

Prof. Dr. Adriano Rocha Germano (UFRN)
Profa. Dra. Alessandra Castro Alves (UFBA/UNIME)
Profa. Dra. Ana Carla Robatto Nunes (EBMSP)
Profa. Dra. Ana Carolina Fragoso Motta (FORP-USP)
Prof. Dr. André Wilson Lima Machado (UFBA)
Prof. Dr. Arnaldo Caldas (UFPE)
Prof. Dr. Bernardo Ferreira Brasileiro (UFSE)
Profa. Dra. Daniela Maffei Botega (UFRGS)
Prof. Dr. Eduardo Myashita (UNIP)
Profa. Dra. Elisângela de Jesus Campos (UFBA)
Profa. Dra. Gabriela Botelho Martins (UFBA)
Profa. Dra. Luciana Asprino (UNICAMP)
Profa. Dra. Luciane Macedo de Menezes (PUC-RS)
Prof. Dr. Matheus Melo Pithon (UESB)
Prof. Dr. Marcelo Lucchesi Teixeira (SLMandic)
Prof. Dr. Márcio Zaffalon Casati (UNICAMP)
Prof. Dra. Mariângela Silva de Matos (UFBA)
Profa. Dra. Patricia Cury (UFBA)
Profa. Dra. Paula Mathias (UFBA)
Profa. Dra. Regiane Yatsuda (UFBA)
Prof. Dr. Sandro Bittencourt (EBMSP)

Endereço para Correspondência

Av. Araújo Pinho, 62 Canela
Salvador – Bahia – Brasil
CEP: 40.110-150

Ficha Catalográfica

Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, v. 43, n. 2,
2013
Salvador, 2013 – Quadrimestral
p. 64

1. Odontologia – Periódicos. 1. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de
Odontologia

CDD 617.6005
CDU 616.314(09)

ISSN 0101-8418

ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL PAPER

1 –	PREVALÊNCIA DA PERIODONTITE EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA ISQUÊMICA DO CORAÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGARD SANTOS (HUPES) <i>THE PREVALENCE OF PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIOPATHIES SEEN AT THE UNIVERSITY HOSPITAL PROFESSOR EDGARD SANTOS (HUPES)</i> Patricia Mascarenhas ALVES, Luiz Carlos PASSOS, Carlos Maurício Cardeal MENDES, Gisela Estela RAPP	
RELATO DE CASO CLÍNICO / CASE REPORT		7
2 –	MICROGNATHIA MANDIBULAR TRATADA POR DISTRAÇÃO OSTEOGÊNICA EM CRIANÇA – RELATO DE CASO <i>MICROGNATHIA TREATED BY MANDIBULAR DISTRACTION OSTEOGENESIS IN CHILDREN – CASE REPORT</i> Aida Camila Estevam AVELINO, Ana Claudia da Silva ARAÚJO, Rômulo Oliveira de Hollanda VALENTE, Alfredo de Aquino GASPAS, Leonardo Morais Godoy FIGUEIREDO.....	15
3 –	MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT ANKYLOSIS AFTER A MANDIBULAR TRAUMA IN PEDIATRIC PATIENT. <i>TRATAMENTO DE ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR SUBSEQUENTE À TRAUMA MANDIBULAR EM PACIENTE PEDIATRICO.</i> Leonardo Morais Godoy FIGUEIREDO, Thaís Feitosa Leitão de OLIVEIRA, Rômulo Oliveira de Hollanda VALENTE, Viviane Almeida SARMENTO	21
4 –	FRENECTOMIA LABIAL INFERIOR EM ODONTOPEDIATRIA: RELATO DE CASO <i>FRENECTOMY LIP LOWER IN PEDIATRIC DENTISTRY: CASE REPORT</i> Ana Carla Robatto NUNES, Luara Sodrê Nunes QUEIROZ , Érica Del Peloso RIBEIRO	27
REVISÃO DE LITERATURA / REVIEW OF THE LITERATURE		
5 –	PROTOCOLOS PARA REMOÇÃO DE RETENTORES INTRARRADICULARES DE FIBRA DE VIDRO: UMA REVISÃO CRÍTICA <i>PROTOCOLS FOR FIBERGLASS POST REMOVAL: A CRITICAL REVIEW</i> Luciana Oliveira SILVA, Bruno Peixoto de SOUZA, Emilena Maria Castor Xisto LIMA, Viviane Maia Barreto de OLIVEIRA	33
6 –	AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA <i>EVALUATION OF BUCCAL BONE COVERAGE BY CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN DENTISTRY: A LITERATURE REVIEW</i> Paula Paes FERREIRA, Ana Carla de Souza NASCIMENTO, Marcos Alan Vieira BITTENCOURT, Iêda Margarida Crusoé Rocha REBELLO	41
7 –	AGGREGATIBACTER (ACTINOBACILLUS) ACTINOMYCETEMCOMITANS E A DOENÇA PERIODONTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA <i>AGGREGATIBACTER (ACTINOBACILLUS) ACTINOMYCETEMCOMITANS AND PERIODONTAL DISEASE: A REVIEW OF THE LITERATURE</i> Helene Marie Rodrigues Carvalhal FRANÇA, Renata Souza SANTOS, Elizabeth Maria da Costa CARVALHO, Gisela Estela RAPP	45
8 –	DOENÇA PERIODONTAL: RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES? <i>PERIODONTAL DISEASE: RISK FOR CARDIOVASCULAR DISEASES?</i> João Joaquim da SILVA NETO, Gisela Estela RAPP	49
NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS.....		57

PREVALÊNCIA DA PERIODONTITE EM PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA ISQUÊMICA DO CORAÇÃO DO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROFESSOR EDGARD SANTOS (HUPES)

THE PREVALENCE OF PERIODONTITIS IN PATIENTS WITH ISCHEMIC CARDIOPATHIES SEEN AT THE UNIVERSITY HOSPITAL PROFESSOR EDGARD SANTOS (HUPES)

Patricia Mascarenhas Alves*

Luiz Carlos Passos**

Carlos Maurício Cardeal Mendes***

Gisela Estela Rapp****

Unitermos	Resumo
<p>Prevalência, Periodontite, Doença Isquêmica do Coração, Insuficiência Cardíaca Congestiva, Diabetes Mellitus.</p>	<p>Objetivo: Avaliar a prevalência da periodontite em pacientes portadores de doença isquêmica do coração (DIC) no Hospital Universitário da Universidade Federal da Bahia (HUPES). Materiais e métodos: A profundidade de sondagem (PS) foi realizada em seis sítios de todos os dentes presentes, por um periodontista calibrado ($\kappa > 0,9$) em 131 indivíduos (75 homens 56 mulheres) na faixa etária de 35 a 99 anos. Periodontite foi considerada presente quando houve perda do nível de inserção clínica (PNIC) ≥ 4 mm associada à PS ≥ 4 mm em pelo menos quatro sítios em dentes diferentes. Os registros de sexo, idade, etnia, estado civil, tabagismo, frequência de escovação dental, sedentarismo, dislipidemia, hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), diabetes mellitus (DM), índice de placa (IPL) e índice gengival (IG) foram coletados. Resultados: A população de estudo (N=135) apresentou taxa de edentulismo total de 2,9% (N = 4). Dos 131 pacientes dentados, 73 (55,7 %) apresentaram periodontite. Houve associação positiva significativa entre periodontite e ICC, IPL e IG ($p < 0,001$) e DM ($p = 0,02$). Conclusões: A prevalência de periodontite nos pacientes com DIC foi de 55,7 %. Neste estudo exploratório houve associação positiva entre a periodontite e ambos, ICC e DM, bem como com IPL e IG. Futuros estudos são necessários para confirmar estes resultados, que suportam a hipótese de que a periodontite é um mecanismo subjacente na patogênese da ICC e da DM.</p>
Uniterms	Abstract
<p>Prevalence, Periodontitis, Myocardial Ischemia, Heart Failure, Diabetes Mellitus.</p>	<p>Objective: To evaluate the prevalence of periodontitis in patients with <i>ischemic heart disease</i> (IHD) at the University Hospital of the Federal University of Bahia (HUPES). Materials and methods: A trained periodontist ($\kappa > 0.9$) measured the probing depth (PD) at 6 sites of every tooth in 131 individuals (75 men, 56 women) aged 35 to 99 years. Periodontitis was diagnosed when a clinical attachment level (CAL) ≥ 4 mm associated with a PD ≥ 4 mm was observed in at least 4 sites of different teeth. The following patient demographics and clinical parameters were evaluated: gender, age, ethnicity, marital status, smoking habit, teeth brushing frequency, sedentary lifestyle, dyslipidemia, hypertension, congestive heart failure (CHF), diabetes mellitus (DM), plaque index (PI), and gingival index (GI). Results: The total edentulism rate in the study population</p>

* Mestra em Clínica Odontológica-Periodontia pela FOUFBA. Professor da União Metropolitana de Educação e Cultura – UNIME. Lauro de Freitas, Bahia.

** Doutorado em Medicina e Saúde/ UFBA. Professor Adjunto Medicina da UFBA.

*** Doutorado em Epidemiologia- Instituto de Ciências da Saúde/ UFBA. Professor do Departamento de Biofunção da UFBA.

**** Doutora em Periodontia FOA UNESP. Professora Associada Periodontia da FOUFBA.

(N = 135) was 2.9% (N = 4). Of 131 eligible patients, 73 (55.7%) had periodontitis. There was a significant positive correlation between periodontitis and CHF, PI and GI ($p < 0.001$) and DM ($p = 0.02$). **Conclusions:** The periodontitis prevalence in patients with IHD was 55.7%. In this exploratory study, there was a positive correlation between periodontitis and CHF, DM, PI, and GI. Future studies are necessary to confirm that periodontitis is an underlying cause of CHF and DM.

INTRODUÇÃO

Periodontite crônica é caracterizada pela destruição inflamatória dos tecidos periodontais de suporte, associada a complexos microbianos específicos em biofilmes gengivais¹. Este processo ocorre através da ação direta de produtos bacterianos e pela ação do hospedeiro mediadas pela resposta imunoinflamatória.

Assírios no século VII a.C. sugeriram que as manifestações bucais podem produzir alguns efeitos sobre outros órgãos do corpo. Atualmente, um grande número de evidências científicas sugere uma associação entre infecções bucais e doenças sistêmicas, tais como doenças cardiovasculares, doenças neurovasculares e doenças pulmonares, bem como diabetes mellitus, imunodeficiência, nascimento de bebês pré-termo de baixo peso e osteoporose².

Doenças cardiovasculares, em especial a aterosclerose, e doenças associadas a esta como derrames, infartos e outros acidentes vasculares cerebrais, são considerados como maiores causas de morte no mundo. A prevalência de mortes causadas por doenças cardiovasculares, em todo o mundo, é de 29%, destacando-se a aterosclerose³. Além disso, segundo a Organização Mundial de Saúde, as doenças cardiovasculares representam a principal causa de óbito no Brasil, atingindo uma prevalência de 30% em todas as faixas etárias⁴.

Estudos clínicos e laboratoriais de base populacional apoiam uma relação entre periodontite e doença cardiovascular. A maioria dos estudos de caso-controle, transversal e de coorte mostram uma associação significativa entre vários parâmetros periodontais e doença arterial coronária^{5,6,7,8,9-13}. Estudos de meta-análise encontraram 13 a 19% de aumento do risco relativo de ocorrência de doenças cardiovasculares, incluindo acidente vascular cerebral e doença arterial coronária isoladas, em indivíduos com periodontite, independentemente de tradicionais fatores de risco cardiovascular¹⁴⁻¹⁶.

O presente estudo foi delineado para suprir a total escassez de dados científicos sobre a

prevalência da periodontite em pacientes com doença isquêmica do coração nos pacientes do Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES) da Universidade Federal da Bahia. Assim, objetivou-se investigar a prevalência da periodontite em pacientes atendidos na Unidade Cardiovascular do HUPES nos anos 2002 a 2003, com doença isquêmica do coração. Secundariamente, verificar possível associação entre a periodontite e as variáveis do estudo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo seccional transversal exploratório. Um total de 135 indivíduos com faixa etária entre 35 e 99 anos de ambos os sexos (78=masculino e 57=feminino) foram observados. Todos apresentaram um diagnóstico de doença isquêmica do coração (DIC) e foram vistos na Unidade Cardiovascular do HUPES da Universidade Federal da Bahia, no período de outubro de 2002 a dezembro de 2003.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de ética da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia em 24 de Julho de 2002. Todos os indivíduos concordaram em participar do estudo por meio de autorização por escrito, conforme recomendado pela Declaração de Helsinki de junho de 1964 e emendas.

Método clínico

As seguintes informações médicas foram obtidas diretamente dos prontuários dos pacientes: diabetes mellitus, hipertensão, dislipidemia, sedentarismo e fração de ejeção do ventrículo esquerdo menor que 50% no ecocardiograma. A classificação de pacientes portadores de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC), ou seja, a forma mais grave de DIC, foi obtida pelas informações constantes nos prontuários. Os pacientes que faziam uso de furosemida, glicosídeos cardíacos (digoxina) e vasodilatadores (captopril, hidralazina e nitrato) foram considerados portadores de ICC.

Os pacientes foram examinados e entrevistados com relação a uso de meios auxiliares de es-

covação dental, frequência de escovação dental e tabagismo. Fumantes ou ex-fumantes (menos de um ano) foram considerados como fumantes enquanto que os que relataram nunca terem fumado foram considerados como não fumantes¹⁷.

Os parâmetros clínicos periodontais foram anotados em ficha periodontal. Os índices de placa (IPL) Silness e Løe¹⁸ (1964) e gengival (IG) Løe e Silness¹⁹ (1963), profundidade de sondagem (PS) e perda do nível de inserção clínica (PNIC) foram registrados por um mesmo examinador com a sonda periodontal (XP23/PCP – UNC, Hu-Friedy, Chicago, IL), espelho clínico plano e pinça clínica. O exame clínico foi realizado em todos os dentes presentes e o critério clínico adotado para caracterizar a população com periodontite foi a perda do nível de inserção clínica (PNIC) ≥ 4 mm devido a bolsa periodontal em pelo menos quatro sítios de unidades dentais diferentes. No reverso, PNIC ≤ 4 mm, ou ≥ 4 mm em menos de quatro sítios de unidades dentais diferentes, levou a um diagnóstico negativo de periodontite. Desta forma excluiu-se a PNIC causada por outras condições que não a doença periodontal.

Todos os indivíduos foram examinados por um periodontista calibrado que realizou sondagem em 6 sítios por dente. O coeficiente de reprodutibilidade inter-examinador de Kappa para medições do PNIC mostrou ser superior a 0,9 em 83,3% dos sítios dentais após exame em 20 indivíduos diferentes.

Quatro indivíduos (2,9%) eram totalmente desdentados. Por conseguinte, a distribuição do diagnóstico de periodontite, IPL e IG foi realizada em 131 sujeitos dentados. Destes, 73 apresentaram periodontite. A fim de verificar uma possível tendência de associação entre as variáveis nos 73 indivíduos com periodontite, foi realizado um teste do qui-quadrado com software STATA 6.0 (Stata Corp, College Station, Texas, EUA). O nível de significância para rejeição da hipótese de nulidade foi fixado em $\alpha=0,05$. Estas variáveis não foram ajustadas em função do pequeno número de indivíduos em análise.

RESULTADOS

A distribuição das variáveis analisadas nos 135 indivíduos com doença isquêmica do coração (DIC) do HUPES, observados durante o período entre outubro de 2002 e dezembro de 2003, encontra-se na Tabela 1. A taxa de edentulismo na população investigada foi de 2,9% (N=4).

Tabela 1: Distribuição das variáveis do estudo nos 135 indivíduos com doença isquêmica do coração.

Variáveis		N	%
Sexo	Masculino	78	57,8
	Feminino	57	42,2
Idade	<40 anos	5	3,7
	40–49 anos	22	16,3
	50–59 anos	42	31,1
	60–69 anos	43	31,9
	≥ 70 anos	23	17
Etnia	Branca	39	28,9
	Parda	29	21,5
	Negra	67	49,6
Estado Civil	Solteiro	10	7,4
	Casado	105	77,8
	Divorciado	5	3,7
	Viúvo	15	11,1
Edentulismo	Dentados	131	97
	Edentulos	4	3
Tabagismo	Fuma	9	6,7
	Nunca fumou	32	23,7
	Ex-fumante	94	69,6
Frequência De Escovação	1 vez/dia	18	13,3
	2 vezes/dia	71	52,6
	3 vezes/dia	44	32,6
	4 vezes/dia	2	1,5
Sedentarismo	Sedentário	74	54,8
	Não-sedentário	61	45,2
Dislipidemia	Presente	114	84,4
	Ausente	17	12,6
	Não informado	4	3,0
Hipertensão	Presente	127	94,1
	Ausente	8	5,9
Insuficiência Cardíaca Congestiva	Presente	37	27,4
	Ausente	98	72,5
Diabetes	Presente	46	34,1
	Ausente	89	65,9

A avaliação da periodontite nos indivíduos dentados é apresentada na Tabela 2. A análise do qui-quadrado para verificar possível associação entre periodontite e as variáveis estudadas é mostrada na Tabela 3. Foi encontrada associação positiva entre a periodontite e ICC, IPL e IG ($p < 0,001$) e DM ($p = 0,020$),

Tabela 2: Distribuição da periodontite, índice de placa e índice gengival nos 131 indivíduos dentados com DIC.

Variáveis	N	%	
Periodontite	Presente	73	55,7
	Ausente	58	44,3
Índice de Placa (Silness & Løe, 1964)	0	16	12,2
	1	21	16,0
	2	44	33,6
	3	50	38,2
Índice Gengival (Løe & Silness, 1963)	0	25	19,1
	1	30	22,9
	2	51	38,9
	3	25	19,1

Tabela 3: Distribuição das variáveis do estudo nos 73 indivíduos com DIC e periodontite.

Variáveis	N	%	p valor
Sexo			0,582
Masculino	45	61,6	
Feminino	28	38,4	
Idade			0,458
<60 anos	40	54,8	
≥60 anos	33	45,2	
Etnia			0,901
Branca	21	28,2	
Negra	35	47,9	
Parda	17	23,3	
Estado Civil			0,560
Solteiro	5	6,8	
Casado	56	76,7	

Variáveis	N	%	p valor
Divorciado	2	2,7	
Viúvo	10	13,7	
Tabagismo			0,255
Fuma/Ex-Fumante	59	80,8	
Nunca Fumou	14	19,2	
Frequência de escovação			0,595
1 vez/dia	8	10,9	
2 vezes/dia	40	54,8	
3 vezes/dia	23	31,5	
4 vezes/dia	2	2,7	
Não usa/Auxiliares	61	83,5	
Sedentarismo			0,756
Sedentário	41	56,2	
Não-sedentário	32	43,8	
Dislipidemia			0,314
Presente	61	83,6	
Ausente	12	16,4	
Hipertensão			0,691
Presente	68	93,2	
Ausente	5	6,8	
Insuficiência cardíaca congestiva			<0,001*
Presente	30	41,1	
Ausente	43	58,9	
Diabetes			0,020*
Presente	32	43,8	
Ausente	41	56,2	
Índice de Placa			<0,001*
0	0	0	
1	4	5,47	
2	28	38,3	
3	41	56,1	
Índice Gengival			<0,001*
0	4	5,47	
1	8	10,9	
2	39	53,4	
3	22	30,1	

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi avaliar a prevalência da periodontite em pacientes portadores de doença isquêmica do coração sob tratamento ambulatorial no Hospital Universitário Professor Edgard Santos (HUPES), da Universidade Federal da Bahia (UFBA). Assim, 135 pacientes foram avaliados no período compreendido entre outubro de 2002 e dezembro de 2003. A taxa de edentulismo nesta população foi de 2,9% (N=4). Dos 131 pacientes dentados, 55,7% (73) apresentaram periodontite. Nenhum dos participantes se recusou a participar do estudo.

A taxa de edentulismo encontrada no presente estudo (2,9%) foi considerada baixa. Comparativamente, a taxa de edentulismo de uma unidade coronariana em outro hospital público no Brasil foi de 36,1%²⁰. Esta grande diferença nos números pode ser atribuída ao fato de que a unidade cardiovascular do Hospital Universitário aqui estudada, mantinha uma parceria com companhias de seguros de saúde privadas no momento da investigação. Portanto, os indivíduos no presente estudo não pertencem exclusivamente ao sistema público de saúde brasileiro. Assim, a heterogeneidade do sistema de saúde, pública e privada, no presente estudo, possivelmente pode ter contribuído para as menores taxas de edentulismo aqui verificadas.

Dos 131 indivíduos com doença isquêmica do coração dentados, 55,7% (N=73) apresentaram periodontite, 80,9% (N=106) algum grau de gengivite e 58% (N=76) sangramento à sondagem. A prevalência da periodontite na presente população de estudo foi menor do que a encontrada na região sul do Brasil, que foi de 79%²¹. No Chile a prevalência da periodontite relatada em pacientes com doenças cardiovasculares foi superior, variando de 91% a 100%²². Notadamente, no presente estudo, a periodontite foi clinicamente definida em um nível de corte de PNIC devido à presença de bolsa periodontal ≥ 4 mm em pelo menos quatro sítios de unidades de dentes diferentes. Este corte permite a exclusão de casos que apresentavam PNIC sem periodontite e pode explicar as menores taxas observadas no presente estudo. Nossos parâmetros clínicos de completa ausência de placa bacteriana, gengivite e sangramento à sondagem, respectivamente, de 12,2% (N=16), 19,1% (N=25) e 42% dos pacientes (n=55), podem ser mais uma vez atribuídos a um melhor padrão de

saúde bucal nos indivíduos pertencentes a um sistema de assistência à saúde privada.

Foi encontrada uma associação positiva nos 73 pacientes com periodontite e a ICC ($p < 0,001$) e diabetes mellitus ($p = 0,020$), o que confirma a hipótese de que a periodontite é um mecanismo subjacente em ICC e diabetes mellitus. Como o número de 73 indivíduos com doença isquêmica do coração e periodontite foi considerado baixo, as demais variáveis como faixa etária, sexo, tabagismo e história familiar não foram ajustadas. Assim, a limitação do presente estudo refere-se ao fato do mesmo ser exploratório.

De fato, a ICC é uma das principais causas morte nos Estados Unidos, afetando 4,8 milhões de americanos²³. É uma síndrome clínica complexa caracterizada por dispnéia, fadiga e edema periférico, muitas vezes resultante de disfunção ventricular esquerda. Os mecanismos específicos subjacentes à doença permanecem mal compreendidos. No entanto, a ICC sempre ocorre como consequência de outras doenças cardíacas, sendo a doença arterial coronária o seu fator etiológico mais comum. A prevenção da formação de placas ateromatosas em artérias coronárias pode ter efeitos profundos sobre incidência de ICC, além da redução dietética de lipídios, controle de pressão arterial, tabagismo, redução de peso e exercícios físicos²³.

Os possíveis mecanismos subjacentes da associação entre periodontite e doença isquêmica do coração têm sido intensamente investigados. Um efeito de algumas bactérias no biofilme dental que entram na corrente sanguínea durante a bacteremia foi sugerido^{16,24,25}. A bactéria Gram positiva, *Streptococcus sanguis* e a bactéria Gram negativa, *Porphyromonas gingivalis*, induzem a ativação e a agregação de plaquetas de colágeno. As plaquetas agregadas em seguida, podem desempenhar um papel na formação da placa de ateroma e trombose. Com efeito, os patógenos periodontais, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Tannerella forsythia*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia* foram identificados em ateromas de carótidas humanas, indicando que os mesmos podem ter um papel no desenvolvimento da aterosclerose^{26,27}. A liberação de bactérias periodontais e mediadores pró-inflamatórios na corrente sanguínea provoca a liberação de reagentes de fase aguda como a proteína C reativa. Este fato leva ao aumento da atividade inflamatória em lesões ateroscleróticas, o que pode representar a ligação entre a periodontite e a doença cardiovascular^{16,28-31}. Além disso, o

lipopolissacarídeo bacteriano pode ter um efeito vascular significativo e desencadear a liberação da interleucina 1 β , do factor de necrose tumoral e tromboxano A₂, que desempenham um papel importante na aterotrombogênese³².

A diabetes mellitus é uma doença complexa, com vários graus de complicação sistêmicas e orais. No Brasil, 5,9% da população são afetados por diabetes mellitus nos 184 milhões de habitantes³³. No presente estudo, 34,1% do total dos 135 indivíduos com DIC, e 43,8% dos 73 indivíduos com DIC e periodontite, apresentaram esta condição. Pacientes que sofrem de diabetes mellitus são conhecidos por terem um aumento da susceptibilidade a certas infecções, incluindo a periodontite³⁴. Da mesma forma, a periodontite é associada com um fraco controle glicêmico e hiperglicemia induzida por diabetes mellitus exacerbada³⁵. No reverso, o controle glicêmico melhorou em indivíduos diabéticos tipo 2 após o tratamento periodontal que consiste em controle de biofilme dental, medidas de

higiene oral e raspagem e alisamento radiculas de bolsas periodontais^{16,36}.

No presente estudo foi encontrada uma associação positiva com IPL e IG ($p < 0,001$) nos 73 pacientes com DIC e periodontite. Este fato é esperado, considerando, principalmente, que a PNIC ≥ 4 mm verificada no presente estudo deveu-se à presença de bolsas periodontais, caracterizando de forma clara ser resultante da seqüela produzida pela periodontite.

CONCLUSÃO

A prevalência de periodontite nos indivíduos com doença isquêmica do coração do HUPES estudados foi de 55,7%. Além disso, houve associação positiva entre a periodontite e ICC, DM, IG e IPL ($p < 0,001$). Futuros estudos prospectivos em maior número de indivíduos são necessários para confirmar estes resultados, que sustentam a hipótese de que a periodontite é um mecanismo subjacente na ICC e no DM.

REFERÊNCIAS

1. Socransky SS, Haffajee AD, Cugini MA, Smith C, Kent RL Jr. Microbial Complexes in Subgingival Plaque. *J Clin Periodontol* 1998; 25:134-144.
2. Seymour GJ, Ford PJ, Cullinan MP, Leishman S, Yamazaki K. Relationship between Periodontal Infections and Systemic Disease. *Clin Microbiol Infect* 2007; 13(Suppl 4):3-10.
3. World Health Organization. Global Oral health database [Internet]. [S.L]:WHO;2013 [Acesso em abr 2013]. Disponível em: http://www.who.int/oral_health/databases/global/en/.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Indicadores e Dados Básicos – Brasil – 2004 [Internet]. Brasília:2004 [Acesso em set 2004]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/idb>
5. DeStefano F, Anda RF, Kahn HS, Williamson DF, Russell CM. Dental Disease and Risk of Coronary Heart Disease and Mortality. *Br Med J* 1993 Mar 13; 306:688-691.
6. Mattila KJ, Valtonen VV, Nieminen M et al. Dental Infection and the Risk of New Coronary Events: Prospective Study of Patients with Documented Coronary Artery Disease. *Clinical Infections Disease* 1995; 20:588-592.
7. Loesche WJ, Schork A, Terpenning MS, Chen YM, Dominguez BL, Grossman N. Assessing the Relationship between Dental Disease and Coronary Heart Disease in Elderly US Veterans. *Dent Assist J* 1998; 129:301-311.
8. Buhlin K, Gustafsson A, Håkansson J, Klinge B. Oral Health and Cardiovascular Disease in Sweden. *J Clin Periodontol* 2002; 29:254-259.
9. Buhlin K, Gustafsson A, Pockley AG, Frostegård J, Klinge B. Risk Factors for Cardiovascular Disease in Patients with Periodontitis. *Eur Heart J* 2003; 24:2099-107.
10. Elter JR, Champagne CM, Offenbacher S, Beck JD. Relationship of Periodontal Disease and Tooth Loss to Prevalence of Coronary Heart Disease. *J Periodontol* 2004; 75:782-790.
11. Geerts SO, Legrand V, Charpentier J, Albert A and Rompen EH. Further Evidence of the Association between Periodontal Conditions and Coronary Artery Disease. *J Periodontol* 2004; 75:1274-80.
12. Buhlin K, Gustafsson A, Ahnve S, Janszky I, Tabrizi F and Klinge B. Oral Health in Women with Coronary Heart Disease. *J Periodontol* 2005; 76:544-50.
13. Briggs JE, McKeown PP, Crawford VL, Woodside JV, Stout RW, Evans A et al.

- Angiographically Confirmed Coronary Heart Disease and Periodontal Disease in Middle-aged Males. *J Periodontol* 2006; 77:95–102.
14. Janket SJ, Baird A E, Chuang S K and Jones J A. Meta-analysis of Periodontal Disease and Risk of Coronary Heart Disease and Stroke. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology & Endodontics* 2003; 95:559–69.
 15. Khader YS, Albashaireh ZS and Alomari MA. Periodontal Diseases and the Risk of Coronary Heart and Cerebrovascular Diseases: A Meta-analysis. *J Periodontol* 2004; 75:1046–53.
 16. Bullon P, Newman HN, Battino M. Obesity, diabetes mellitus, atherosclerosis and chronic periodontitis: a shared pathology via oxidative stress and mitochondrial dysfunction? *J Periodontol* 2000 2014; 64:139-153.
 17. American Heart Association. Smoking cessation.[Acesso em dez 2001] Disponível em :<http://www.heart.org/heart>
 18. Silness J and Løe H. Periodontal Disease and Pregnancy II. Correlation between Oral Disease and Periodontal Condition. *Acta Odontol Scand* 1964; 22:112–35.
 19. Løe H and Silness J. Periodontal Disease in Pregnancy I. Prevalence and Severity. *Acta Odontol Scand* 1963; 21:533–51.
 20. Dias LZS. Doença Periodontal como Fator de Risco para a Doença Cardiovascular. Vitória, ES: Fundação Ceciliano Abel de Almeida 2003; 33-201.
 21. Susin C, Dalla Vecchia CF, Oppermann RV, Haugejorden O and Albandar JM. Periodontal Attachment Loss in an Urban Population of Brazilian Adults: Effect of Demographic, Behavioral, and Environmental Risk Indicators. *J Periodontol* 2004; 75:1033–41.
 22. López R, Oyarzún M, Naranjo C, Cumsille F, Ortiz M and Baelum V. Coronary Heart Disease and Periodontitis – A Case Control Study in Chilean Adults. *J Clin Periodontol* 2002; 29:468–73.
 23. Heart [homepage na Internet]. Bethesda. National Heart, Lung and Blood Institute (NHLBI) [atualizada em 2013; acesso em dez 2001]. Disponível em: <http://www.nhlbi.nih.gov/health>.
 24. Herzberg MC, Brintzenhofe KL and Clawson CC. Aggregation of Human Platelets and Adhesion of *Streptococcus sanguis*. *Infect Immun* 1983; 39:1457–69.
 25. Herzberg MC and Meyer MW. Effects of Oral Flora on Platelets: Possible Consequences in Cardiovascular Disease. *J Periodontol* 1996; 67(10 Suppl):1138–42.
 26. Haraszthy VI, Zambon JJ, Trevisan M, Zeid M and Genco RJ. Identification of Periodontal Pathogens in Atheromatous Plaques. *J Periodontol* 2000; 71:1554–1560
 27. Schenkein HA, Barbour SE, Berry CR, Kipps B and Tew JG. Invasion of Human Vascular Endothelial Cells by *Actinobacillus actinomycetemcomitans* via the Receptor for Platelet-activating Factor. *Infect Immun* 2000; 68:5416–19.
 28. Loos BG, Craandijk J, Hoek FJ et al. Elevation of Systemic Markers Related to Cardiovascular Diseases in the Peripheral Blood of Periodontitis Patients. *J Periodontol* 2000; 71:1528–34.
 29. Kinane DF, Lowe GD. How Periodontal Disease may Contribute to Cardiovascular Disease. *Periodontol* 2000; 23:121–26.
 30. D’Aiuto F, Nibali L, Parkar M, Suvan J and Tonetti MS. Short-term Effects of Intensive Periodontal Therapy on Serum Inflammatory Markers and Cholesterol. *J Dent Res* 2005; 84:269–273.
 31. D’Aiuto F, Nibali L, Parkar M, Patel K, Suvan J, Donos N. Oxidative stress, systemic inflammation, and severe periodontitis. *J Dent Res* 2010;89: 1241-6.
 32. Zadeh HH, Nichols FC and Miyasaki KT. The Role of the Cell-mediated Immune Response to *Actinobacillus actinomycetemcomitans* and *Porphyromonas gingivalis* in periodontitis. *Periodontol* 2000 1999; 20:239–288.
 33. Brasil. Ministério da Saúde. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) [Internet]. Brasília:2007 [Acesso em dez 2007]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/>
 34. Ueta E, Osaki T, Yoneda K and Yamamoto T. Prevalence of Diabetes Mellitus in Odontogenic Infections and Oral Candidiasis: An Analysis of Neutrophil Suppression. *J Oral Pathol Med* 1993;22:168–74.
 35. Taylor GW, Burt BA, Becker MP, Genco RJ, Shlossman M, Knowler WC and Pettitt DJ. Severe Periodontitis and Risk for Poor Glycemic Control in Patients with Non-insulin-dependent Diabetes Mellitus. *J*

Periodontol 1996; 67(10 Suppl):1085–93.
36. Stewart JE, Wager KA, Friedlander AH
and Zadeh HH. The Effect of Periodontal

Treatment on Glycemic Control in Patients
with Type 2 Diabetes Mellitus. J Clin Pe-
riodontol 2001; 28:306–10.

Endereço para correspondência:

Patricia Mascarenhas Alves
Rua do Cipreste n198 apt 702 Caminho das
Árvores
41.820-390 Salvador – Bahia – Brazil
E-mail: patriciamasc@uol.com.br

MICROGNATHIA MANDIBULAR TRATADA POR DISTRAÇÃO OSTEOGÊNICA EM CRIANÇA – RELATO DE CASO**MICROGNATHIA TREATED BY MANDIBULAR DISTRACTION OSTEOGENESIS IN CHILDREN – CASE REPORT**

Aida Camila Estevam Avelino*

Ana Claudia da Silva Araújo**

Rômulo Oliveira de Hollanda Valente ***

Alfredo de Aquino Gaspar**

Leonardo Morais Godoy Figueiredo****

Unitermos	Resumo
Osteogênese por distração, Anomalia Dentofacial, Micrognatismo	A distração osteogênica para avanço mandibular é um tratamento viável para pacientes portadores de deformidades dentofaciais, além de ser o tipo de distração mais utilizada nos ossos maxilofaciais. É muito empregada nos casos de micrognatia mandibular, em que é necessário realizar avanços de grande magnitude. A distração osteogênica favorece a harmonia facial, recupera a função do sistema estomatognático, a fonação, além de ser uma alternativa à osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular. O objetivo do presente estudo é descrever um relato de caso clínico de uma paciente com 9 anos de idade, que apresentou um quadro de limitação de abertura bucal acentuada, micrognatia mandibular de causa idiopática, assim como discutir a utilização da distração osteogênica como conduta terapêutica para esta deformidade dentofacial.
Uniterms	Abstract
Osteogenesis, distraction, Maxillofacial Abnormalities, Micrognathism.	Distraction osteogenesis for mandibular advancement is a viable treatment for patients with dentofacial deformities, besides being the most used type of distraction in maxillofacial bones. It is widely used in cases of mandibular micrognathia, where is necessary to make advances of great magnitude. Distraction osteogenesis promotes harmony facial, restores the function of the stomatognathic system, speech, besides being an alternative to bilateral sagittal osteotomy of the mandibular branch. The aim of this study is to describe a case report of a patient with 9 years of age, as presented a condition of marked limitation of buccal opening, mandibular micrognathia idiopathic and discuss the use of distraction osteogenesis as an treatment for this dentofacial deformity.

* Cirurgião-Dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

** Professor da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco.

*** Preceptor da Residência em Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Getúlio Vargas, Mestre em Cirurgia Bucomaxilofacial pela PUC-RS, Doutor em Estomatologia pela UFBA/UFPB.

**** Cirurgião-Dentista pela Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pernambuco, Residente de Cirurgia Bucomaxilofacial da Universidade Federal da Bahia (UFBA) e do Hospital Santo Antônio (UFBA – Salvador – Bahia).

INTRODUÇÃO

As deformidades dentofaciais possuem etiologia multifatorial, e originam os diferentes tipos de desarmonias na face, sendo classificadas como congênitas ou de desenvolvimento. Essas deformidades faciais são divididas em duas classes principais: micrognatismo e macrognatismo. Algumas patologias podem estar associadas ao surgimento dessas deformidades, como a anquilose da articulação temporomandibular (ATM), causadora de retrognatismo mandibular, desvios do mento para o lado afetado, limitação de movimentos mandibulares, e atrofia dos músculos faciais, ou hiperplasia de côndilo, associada ao laterognatismo mandibular desvio do mento para o lado oposto ao côndilo hiperplásico¹.

A característica clínica mais evidente na deficiência mandibular é a posição retraída do mento quando observado de perfil². As condutas cirúrgicas mais empregadas no tratamento da micrognatia são a osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular, a osteotomia vertical intrabucal do ramo mandibular e a distração osteogênica. A distração osteogênica (DO) é uma técnica utilizada para estimular a formação de osso entre superfícies ósseas vascularizadas, após osteotomia ou corticotomia e instalação de aparelhos funcionais, denominados distratores^{3,4}, que são utilizados na promoção de movimentos lentos. A lacuna ou “gap” criado pela osteotomia ou corticotomia é inicialmente preenchida por um calo ósseo, que é substituído gradativamente por tecido ósseo maduro^{4,5}. Das diferentes técnicas de distração osteogênica, o avanço mandibular figura entre as mais comuns⁶, e com isso, outros métodos foram desenvolvidos para avanço de ramo e corpo da mandíbula, baseadas nos princípios de Ilizarov⁷, com a finalidade de diminuir as assimetrias faciais funcionais e estéticas em pacientes portadores dessas alterações.

A DO permite o avanço gradual da mandíbula, pela utilização de distratores, que são fixados na cortical óssea para manter a área, onde foi realizada a osteotomia alinhada. Após o período de ativação, os distratores serão responsáveis por manter a estabilidade dos fragmentos ósseos, de forma a permitir a maturação do tecido ósseo na região. Esse dispositivo possui as vantagens de

facilitar o acesso aos ferimentos, o ajustamento durante o curso de cicatrização e a maior funcionalidade dos membros envolvidos⁸. O osso formado durante a distração osteogênica é predominantemente ou totalmente formado por ossificação intramembranosa⁹. Nesse contexto, a DO apresenta-se como uma opção promissora e cada vez mais sedimentada em reconstruções ósseas faciais^{4,10,11}. O presente estudo tem por objetivo relatar um caso clínico de DO mandibular em uma paciente de 9 anos de idade, portadora de deformidade dentofacial causada por micrognatia, assim como, discutir os aspectos relevantes da aplicação da DO no tratamento das deformidades dentofaciais.

RELATO DE CASO

Paciente do gênero feminino, 9 anos, faioderma, compareceu à Clínica de Odontopediatria da UFPE, sendo diagnosticada com deformidade dentofacial e encaminhada ao ambulatório de Odontologia do IMIP, com queixa de limitação de abertura bucal, dificuldade de alimentação, fonação e respiração. Ao exame clínico observou-se micrognatia moderada, perfil facial convexo, discrepância entre a maxila e a mandíbula, overjet acentuado, incompetência labial e limitação de abertura bucal. Foi solicitada uma tomografia computadorizada de face e ressonância magnética de ambas as articulações, não sendo observado comprometimento nas ATMs da paciente. Diante dos achados clínicos e dos exames de imagem, o tratamento proposto foi a realização de Distração Osteogênica.

O planejamento da cirurgia foi concluído após uma minuciosa análise facial da paciente e dos exames de imagem. A partir daí, foi definido que se instalariam distratores bidirecionais na região posterior do corpo mandibular, próximo ao ângulo, bilateralmente. Para fixação dos distratores foi realizada incisão submandibular de Risdon e corticotomia (Figura 1), em seguida, posicionou-se o distrator para que as hastes do mesmo ficassem localizadas na região anterior ao músculo masseter, antes da realização da osteotomia. Em seguida, após a confirmação da posição dos distratores, (Figura 2), foi realizada a sutura.

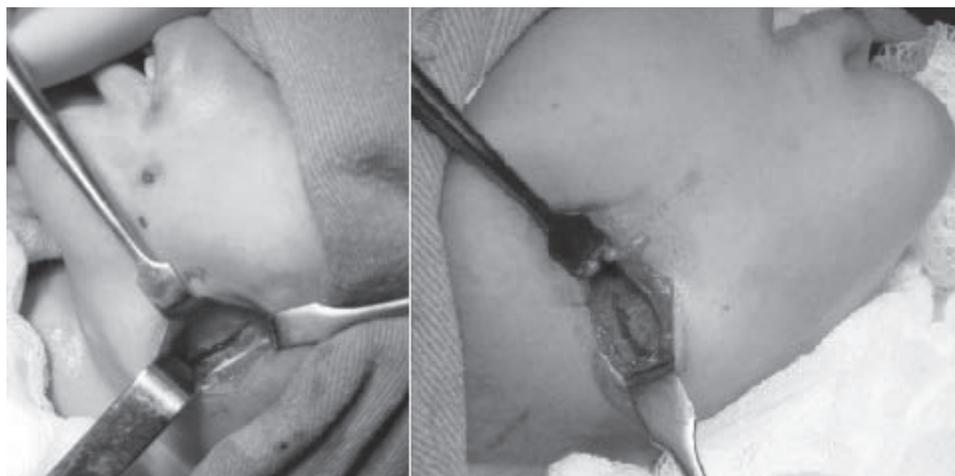


Figura 1: Corticotomia prévia à instalação do distrator.

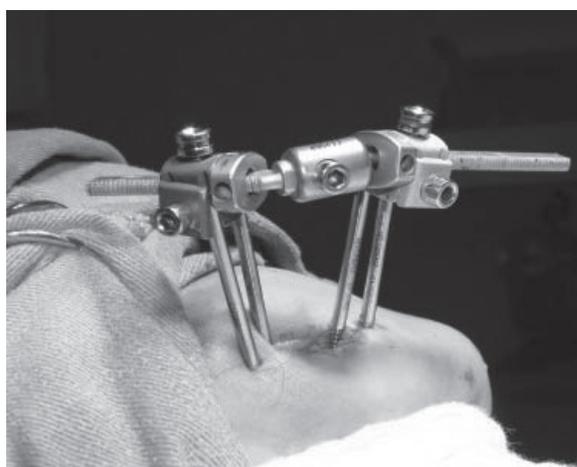


Figura 2: Distratores posicionados.

Após o quinto dia, considerado período de latência, o responsável pela paciente foi instruído a iniciar a ativação do distrator (Figura 3), com a frequência 0,5 mm duas vezes ao dia, obtendo-se uma taxa de distração de 1,0 mm

por dia. Após o período de distração, a paciente permaneceu com distrator fixado no corpo da mandíbula por quatro meses (Figura 3), período correspondente à fase de consolidação.

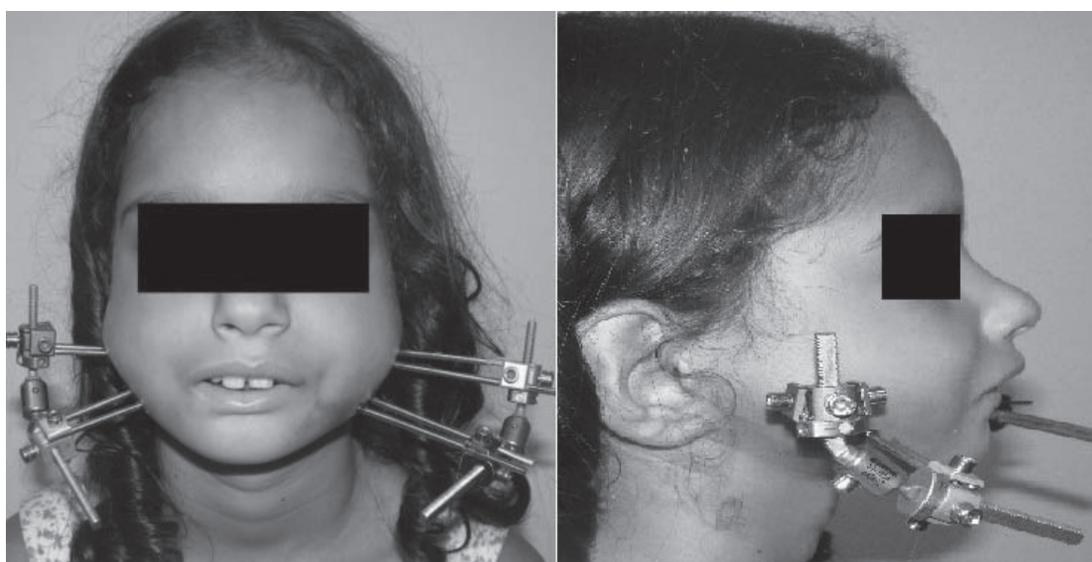


Figura 3: Distratores durante período de ativação.

O exame clínico e de imagem confirmou a ossificação no sítio da distração. Foi detectado um aumento de 30 mm no comprimento bilateral da mandíbula. Os distratores foram removidos sem dificuldade com anestesia local. Após 5 meses de remoção dos distratores, a paciente encontrava-se com melhora na abertura bucal, no perfil facial (Figura 4) e nas funções do sistema estomatognático. A relação maxilo-mandibular também foi melhorada e a paciente elevou sua auto-estima e sua interação social. Não houve danos ao nervo alveolar inferior, nenhuma alteração salivar, ou defeito motor na região orofacial foi observado. A paciente foi encaminhada para tratamento fonoaudiólogo e fisioterápico.



Figura 4: Aspecto após a remoção dos distratores

DISCUSSÃO

As deformidades dentofaciais apresentam uma predominância elevada na população, podendo acometer a maxila, a mandíbula, ou ambos os ossos gnáticos¹². De acordo com Boeck et al.¹³(2011), a média de idade dos pacientes acometidos é de 23 anos, com prevalência pelo gênero feminino e por leucodermas, sendo que a má oclusão mais prevalente foi a classe III, seguida por assimetria, excesso maxilar vertical e biprotusão maxilar. Sua etiologia pode ser, adquirida ou de desenvolvimento. O presente caso trata de uma paciente do gênero feminino, com 9 anos de idade, faioderma e com a presença de retrognatismo mandibular moderado, além da etiologia desconhecida da deformidade facial,

discordando de Boeck et al.¹³(2011), no que se refere a idade, fenótipo da cor da pele e tipo de má oclusão mais prevalente. A etiologia da má oclusão no caso apresentado é de origem desconhecida.

A Distração Osteogênica pode ser indicada para o tratamento de diferentes tipos de deformidades dentofaciais, possui a vantagem de viabilizar grandes avanços ósseos com diminuição do risco inerente de lesões e complicações, geralmente associadas à osteotomia sagital bilateral do ramo mandibular e a osteotomia vertical intra-bucal do ramo mandibular, contudo, o tempo e o tipo de técnica empregada são controversos¹²⁻¹⁶. De acordo com Ilizarov⁵(1988) e Ilizarov¹⁷(1989), a frequência de ativação do distrator é o ponto crítico da atividade osteogênica, por isso, sua recomendação era de 0,25 mm quatro vezes ao dia, enquanto para Swermen et al.¹⁸(2001) pode-se aplicar aos casos de distração maxilofacial um protocolo com frequência de ativação de 0,5 mm duas vezes ao dia. As experiências clínicas sugerem que ativações maiores do que 0,5 mm de cada vez resultam no aumento significativo da dor, provavelmente, por causa do estiramento excessivo do periósteo e da musculatura.^{12,18} No presente caso, optou-se pela DO, por se tratar de uma paciente pediátrica com crescimento ósseo ativo, pela menor morbidade oferecida pela DO em comparação às demais técnicas cirúrgicas empregadas para correção de micrognatias mandibular. O protocolo de distração adotado está de acordo com os dados apresentados por Swermen et al.¹⁸(2001), haja vista que, com base no protocolo de 0,5 mm duas vezes ao dia, haveria menos manipulação do distrator, de forma a interferir menos nas atividades diárias da paciente que se encontrava em idade escolar.

Os distratores utilizados podem ser intra ou extrabuciais. A DO possui a vantagem de permitir acesso facilitado aos ferimentos, ajuste durante o período de cicatrização e mantém a funcionalidade da região anatômica envolvida⁸. Os distratores internos são mais eficientes na aplicação das forças de distração, reduzindo o trauma cirúrgico e possibilitando uma maior estabilidade biomecânica, diminuem as complicações pré e pós-distração (como deslocamento do dispositivo durante o período de consolidação). Contudo, existe uma dificuldade maior de instalação, e tem sido relatadas limitações quanto ao tamanho do dispositivo, devido ao acesso restrito à cavidade oral^{16,19-24}. Como alternativa, foi estabelecido a viabilidade de se usar distratores externos, em crianças com

micrognathia de grau moderado a severo, com obstrução das vias aéreas. Devido à limitação de abertura bucal da paciente no caso relatado, e a consequente dificuldade na instalação do distrator interno, optou-se pela utilização de distratores externos bidirecionais^{10,25}.

O procedimento cirúrgico foi realizado com o paciente sob anestesia geral. São feitas pequenas incisões e dissecções submandibulares extrabuciais, tomando-se cuidado para minimizar danos ao periósteo e tecidos subjacentes, fixação das hastes do distrator em ambos os lados do local onde será realizada a osteotomia, realização da osteotomia com serra dupla recíprocante ou brocas cirúrgicas e instalação do distrator no osso^{12,14}. Estudos têm revelado desde a ativação imediata do distrator até períodos de latência de 12 dias.^{7,8,12,14,18,20,23} A técnica cirúrgica empregada, no presente caso, está em concordância com os dados apresentados na literatura. O período de latência adotado para o caso foi de 5 dias, estando de acordo com os dados apontados por Al Ruhaimi⁷ (2001), Mofid et al.⁸ (2001), Proffit¹² (2003) e Swermen et al.¹⁸ (2001).

Apesar de todas as técnicas cirúrgicas apresentarem um risco de infecção, a DO apresenta um risco maior¹⁴, pois os distratores possibilitam uma comunicação direta do meio externo com o meio interno (cavidade oral e osso para os distratores intra orais, face e osso no caso de distratores extra orais). Uma possível infecção pode evoluir para osteomielite, nos casos mais graves. Outra desvantagem desta técnica diz respeito à estabilidade diminuída dos distratores e

das fraturas, além do risco da osteotomia não ser completada, o que impossibilita o acionamento do distrator posteriormente²⁵. Entre as vantagens da distração osteogênica, pode ser destacada a ausência da necessidade de bloqueio maxilo mandibular²⁶. A chance de ocorrer hemorragias no decorrer da cirurgia é baixa, desta forma, a DO é considerada um procedimento cirúrgico seguro, embora, como qualquer procedimento cirúrgico inspira cuidados, no que diz respeito a execução da técnica e à manutenção da higiene do leito cirúrgico¹⁸⁻²⁶. No caso apresentado, não houve complicações decorrentes do procedimento cirúrgico, a paciente manteve uma higiene satisfatória no período do tratamento, o que favoreceu o sucesso do procedimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da dificuldade de se conseguir aceitação e colaboração por parte do paciente (principalmente, nos casos de pacientes pediátricos), a Distração Osteogênica se mostra como um grande avanço no tratamento das deformidades dentofaciais, em específico nas cirurgias de avanço mandibular, tornando possível a restauração da função estomatognática, fonação e estética do paciente, de uma forma confiável e segura. Com isso, para fins de avanço mandibular, a Distração Osteogênica se mostra uma alternativa à osteotomia vertical intrabucal, e à osteotomia sagital do ramo mandibular, principalmente, em pacientes em fase de crescimento, em que as osteotomias para avanço mandibular são contra-indicadas.

REFERÊNCIAS

1. Kown PH, Laskin DM. Clinician's manual of Oral and Maxillofacial Surgery. 3^a ed. Hanover: Quintessence; 2001.
2. Watzek G, Zechner W, Crismani A, Zauka K. A distraction abutment system for 3-dimensional distraction osteogenesis of the alveolar process: technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2000; 15(5): 731-7.
3. Gaggl A, Schultes G, Kärcher H. Distraction implants – a new possibility for augmentative treatment of the edentulous atrophic mandible: Case report. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1999; 37 (6): 481-5.
4. Reina-Romo E, Sampietro-Fuentes A, Gómez-Benito MJ, Domínguez J, Doblaré M, et al. Biomechanical response of a mandible in a patient affected with hemifacial microsomia before and after distraction osteogenesis. *Med Eng Phys* 2010; 38(8): 860-6.
5. Ilizarov GA. The principles of the Ilizarov method. 1988. *Bull Hosp Jt Dis* 1997; 56(1):49-53.
6. Hemprich A, Hierl T. Endoscopically assisted intraoral mandibular distraction osteogenesis. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30(4): 339-41.
7. Al Ruhaimi KA. Comparison of different distraction rates in the mandible: an experimental investigation. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30(3): 220-7.
8. Mofid MM, Manson PN, Robertson BC,

- Tufaro AP, Elias JJ, Vander Lolk CA. Craniofacial distraction osteogenesis: A review of 3278 cases. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108 (5): 1103-17.
9. Block MS, Almerico B, Crawford C, Gardiner D, Chang A. Bone response to functioning implants in dog mandibular alveolar ridges augmented with distraction osteogenesis. *Int J oral Maxillofac Implants* 1998; 13(3): 342-51.
 10. Van Strijen PJ, Breuning KH, Becking AG, Perdijk FB, Tuinzing DB. Complications in bilateral mandibular distraction osteogenesis using internal devices. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003; 96 (4): 392-403.
 11. Denny A, Kalantarian B. Mandibular distraction in neonates: A strategy to avoid tracheostomy. *Plast Reconstr Surg*. 2002; 109 (3): 896-904, discussion 905-6.
 12. Proffit WR, White RP, Sarver DM. *Contemporary Treatment of Dentofacial Deformity*. 1 Ed. St Louis: Mosby; 2003.
 13. Boeck EM, Lunard N, Pinto AS, Pizzol KEDC, Neto RJB. Occurrence of Skeletal Malocclusions in Brazilian Patients with Dentofacial Deformities. *Braz Dent J*. 2011; 22(4): 340-345.
 14. Burstein FD, Williams JK. Mandibular distraction osteogenesis in Pierre Robin sequence: application of a new internal single-stage resorbable device. *Plast Reconstr Surg* 2005; 115(1): 61-9.
 15. Lin SJ, Roy S, Patel PK. Distraction osteogenesis in the pediatric population. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2007; 137 (2): 233-8.
 16. Cope JB, Samchukov ML, Cherkashin AM. Mandibular distraction osteogenesis: a historic perspective and future directions. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115(4): 448-60.
 17. Ilizarov GA. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues II. The influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 239: 263-85.
 18. Swermen G, Schliephake H, Dempf R, Schierle H, Melevez C. Craniofacial distraction osteogenesis: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2001; 30(2): 89-103.
 19. Cademartiri F, Luccichenti G, Laganà F, Brevi B, Sesenna E, Pavone P. Effective clinical outcome of a mandibular distraction device using three-dimensional CT with volume rendering in Pierre Robin sequence. *Acta Biomed* 2004; 75(4): 122-5.
 20. Mandell DL, Yellon RF, Bradley JP, Izadi K, Gordon CB. Mandibular distraction for micrognathia and severe upper airway obstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2004; 130 (3): 344-8.
 21. Denny AD, Talisman R, Hanson PR, Recinos RF. Mandibular distraction osteogenesis in very young patients to correct airway obstruction. *Plast Reconstr Surg* 2001; 108(2):302-11.
 22. Monasterio FO, Molina F, Berlanga F, López ME, Ahumada H, Takenaga RH, et al. Swallowing disorders in Pierre Robin sequence: its correction by distraction. *J Craniofac Surg* 2004; 15(6): 934-941.
 23. Rhee ST, Buchman SR. Pediatric mandibular distraction osteogenesis: the present and the future. *J Craniofacial Surg*. 2003; 14(5): 803-808.
 24. Tibersar RJ, Price DL, Moore EJ. Mandibular distraction osteogenesis to relieve Pierre Robin airway obstruction. *Am J Otolaryngol* 2006; 27(6): 436-439.
 25. Hamada Y, Kondoh T, Ogawa T, Nakajima T, Sekiya H, Seto K. Backward distraction osteogenesis of condilar segment in patient with mandibular ramus deficiency- Report of a case. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radio and Endod* 2004; 98(1): 28-31.
 26. Iatrou I, Theologie-Lygidakis N, Schoinohorti O. Mandibular distraction osteogenesis for severe airway obstruction in Robin Sequence: Case report. *J Craniomaxillofac Surg* 2010; 38(6): 431-5.

Endereço para correspondência:

Leonardo Morais Godoy Figueiredo
Rua Francisco Martins Duarte, N° 572,
Centro
Juazeiro-Bahia – CEP- 48.904-070
E-mail: leo_m_godoy@hotmail.com

MANAGEMENT OF TEMPOROMANDIBULAR JOINT ANKYLOSIS AFTER A MANDIBULAR TRAUMA IN PEDIATRIC PATIENT.**TRATAMENTO DE ANQUILOSE DA ARTICULAÇÃO TEMPOROMANDIBULAR SUBSEQUENTE À TRAUMA MANDIBULAR EM PACIENTE PEDIATRICO.**

Leonardo Morais Godoy Figueiredo*
 Thaís Feitosa Leitão de Oliveira**
 Rômulo Oliveira de Hollanda Valente***
 Viviane Almeida Sarmento****

Uniterms	Abstract
Ankylosis, Temporomandibular joint, Arthroplasty	<p>Ankylosis of the temporomandibular joint (TMJ) refers to the fusion of the complex intracapsular disc-condyle and the articular fossa of the temporal bone, with restriction of joint movement and consequent limitation of mouth opening, restricted masticatory capacity, difficulty in speech, and poor oral hygiene, in addition to psychological disorders such as difficulty with social interaction. This study aims to report a case of unilateral TMJ ankylosis. A 9-year-old female patient and discuss the issues involved in treatment by means of interpositional arthroplasty with costochondral graft and muscle flap temporal reconstructive surgery on the TMJ. We conclude that treatment using interpositional arthroplasty with temporalis muscle flap and costochondral graft is an excellent alternative for treating patients with TMJ ankylosis during growth because the costochondral graft has morphological characteristics similar to the mandibular condyle growth potential, which allows the graft to track the growth spurt in the case of pediatric patients. The satisfactory outcome of treatment should be attributed to the correct choice of surgical technique and to follow-up including rigorous physical therapy and speech therapy.</p>
Unitermos	Resumo
Anquilose, Articulação Temporo- mandibular, Artroplastia	<p>A anquilose da articulação temporomandibular (ATM), refere-se à união intracapsular do complexo disco-côndilo à superfície articular do osso temporal, com restrição dos movimentos articulares, e consequente limitação da abertura bucal, restrição da capacidade mastigatória, dificuldade de fonação, higiene bucal precária, além dos transtornos psicológicos como dificuldade de interação social. O presente estudo tem por objetivo relatar um caso clínico de anquilose unilateral na ATM direita em uma paciente do gênero feminino, com nove anos de idade e discutir os aspectos envolvidos no seu tratamento, como a utilização de artroplastia interposicional com enxerto costochondral e retalho de músculo temporal na cirurgia reconstrutiva da ATM. Conclui-se que a artroplastia interposicional com retalho do músculo temporal e enxerto costochondral representa uma excelente alternativa para o tratamento de paciente com anquilose da ATM em fase de crescimento, pois o enxerto costochondral possui características morfológicas semelhantes ao côndilo mandibular, potencial de crescimento, que possibilita que o enxerto acompanhe o surto de crescimento no caso de pacientes pediátricos. O resultado satisfatório do tratamento deve ser atribuído à correta escolha da técnica cirúrgica e ao acompanhamento fisioterápico e fonoaudiológico rigoroso.</p>

* DDS, MSc, Oral and Maxillofacial Surgery Department, Federal University of Bahia.

** DDS, MSc, PhD Student of Stomatology, University of São Paulo – Bauru School of Dentistry.

*** DDS, MSc, PhD, Professor and Chief Surgeon, Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Professor Fernando Figueira Institute of Integrated Medicine/IMIP.

**** DDS, MSc, PhD, Associate Professor, Federal University of Bahia.

INTRODUCTION

Temporomandibular joint (TMJ) bony ankylosis refers to the fusion of the complex intra-capsular disc-condyle and the articular fossa of the temporal bone, thus restricting jaw movement^{1,2,3}. Etiopathogenesis may be derived from trauma, radiation, surgery, excision of tumors, TMJ rheumatoid arthritis and infection. When it occurs in childhood, TMJ ankylosis can impair mandibular growth, resulting in severe mandibular asymmetry if only one side is ankylosed, characterized by a deviation of the chin to the affected side, usually accompanied by a marked retrognathia. The impairment of oral facial functions may lead to limited chewing ability; speech difficulty; prevention of the normal eruption of molars in pediatric patients and limitation of oral hygiene with presence of rampant caries, gingivitis and periodontitis; and development of respiratory problems^{4,5,6}. The ankylosis can be classified according to location (intra-articular or extra-articular), type of tissue involved (bony, fibrous, or mixed) and the extent of fusion (complete and incomplete)⁶.

Three basic techniques have been developed for the surgical treatment of TMJ ankylosis. The first is a bone resection arthroplasty to create a gap in the region of the joint cavity without placing interpositional materials⁷. The second is interpositional arthroplasty, which creates a gap through bone resection followed by interposition of a biological or non-biological material. The interposition material prevents recurrence of ankylosis after TMJ arthroplasty. In this procedure, a variety of materials have been used, including biological materials such as fascia temporalis muscle, dermis, and cartilage, as well as non-biological materials such as silicone and

acrylic^{7,8}. The third technique is joint reconstruction TMJ, which involves resection of bone and reconstruction with an autogenous bone graft or total prosthetic joint⁷.

This paper aims to report a case of TMJ ankylosis in pediatric patients treated by interpositional arthroplasty with temporalis muscle flap and costochondral graft.

CASE REPORT

A 9-year-old female referred because of severe mandibular hypomobility reported in her past medical history a trauma to the chin region 7 years prior to the initial consultation. Physical examination noted difficulty opening the mouth; the patient did not open her mouth more than 3 mm (Figure 1). Computed tomography revealed hyperdense cortication in coronal and sagittal images of the right TMJ, uniting the right mandibular condyle to the articular cavity of the temporal bone, compatible with bony ankylosis. (Figure 2A and 2B).



Figure 1: Initial presentation. Limitation of the patient's mouth opening to 3 mm

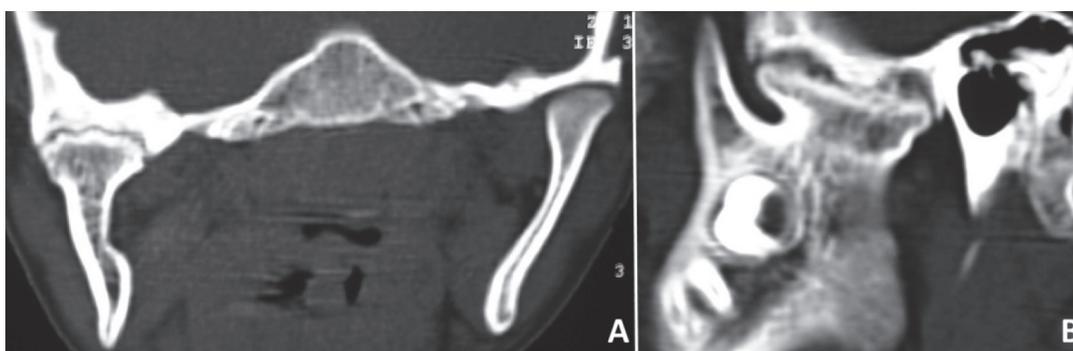


Figure 2: A. Coronal computed tomography scan showing osseous ankylosis of the patient's right temporomandibular joint. B. Sagittal computed tomography scan showing deformity of the right temporomandibular joint

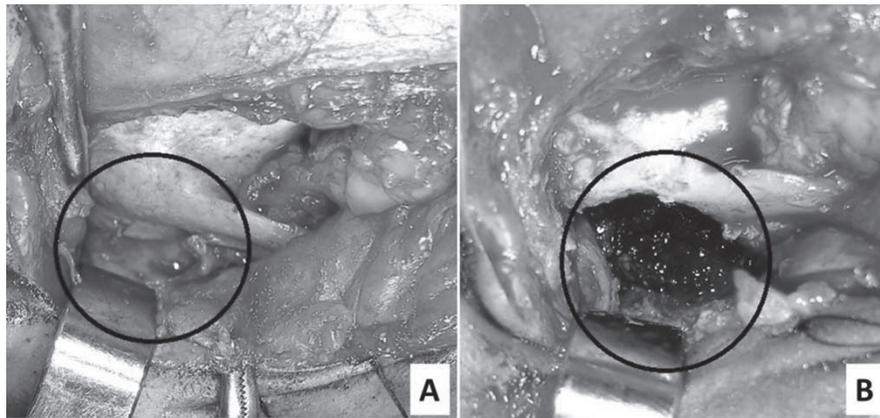


Figure 3: A. Clinical aspect of the bony fusion between the condyle and the articular fossa. B. Arthroplasty performed with release of osseous ankylosis

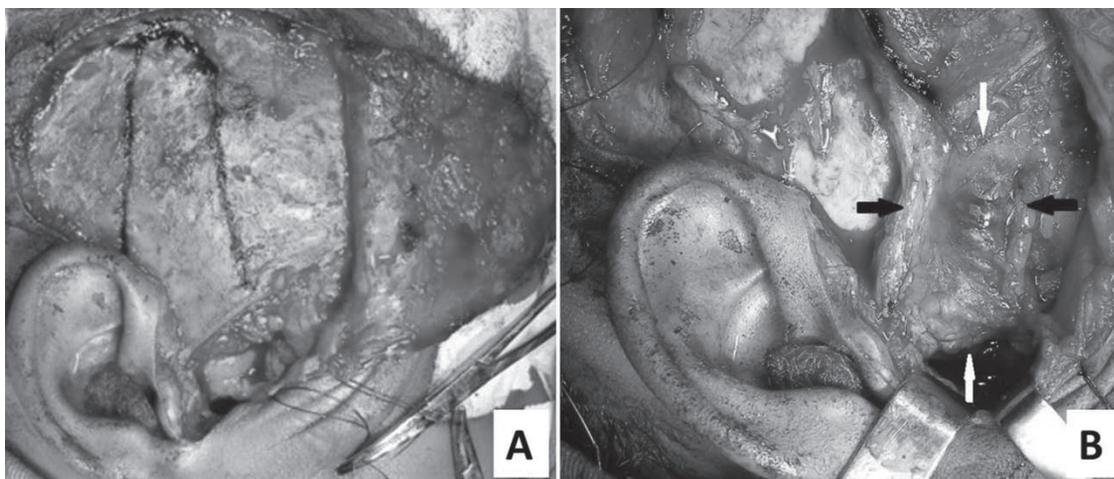


Figure 4: A. Preauricular surgical approach modified by Al-Kayat and Bramley with demarcation of the temporalis muscle flap. B. Flap rotation for the articular surface of the temporal bone.

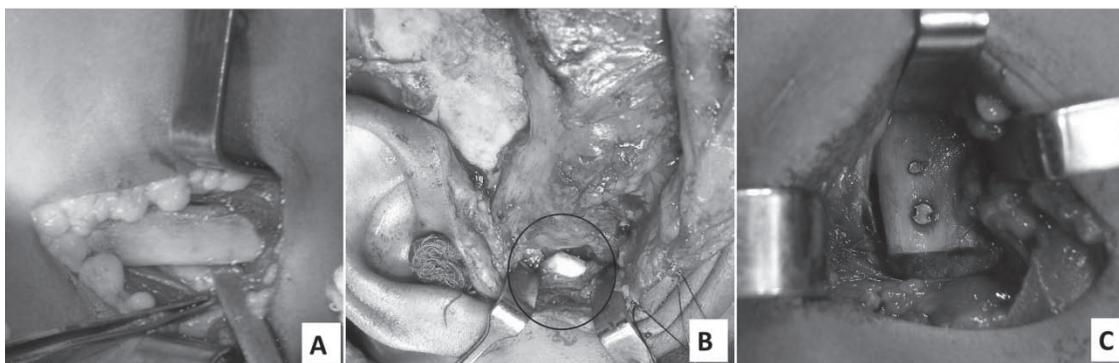


Figure 5: A. Removal a costochondral graft. B. Costochondral graft adapted a articular surface of temporal bone. C. fixation costochondral graft



Figure 6: The patient's mouth opening of 29 mm 15 days after surgical treatment.



Figure 7: Function of the facial nerve preserved.

With the diagnosis of TMJ ankylosis, the proposed treatment was interpositional arthroplasty with costochondral graft. The surgery was performed under general anesthesia. The team used preauricular surgical access as modified by Al-Kayat and Bramley⁹. After access was obtained, the side of the bone block was shaped with a surgical drill and a #702 drill with irrigation. The medial part of the mass was shaped with the aid of a chisel and hammer, being careful of the maxillary artery. After release of the mass, the ankylosis was remodeled to the joint cavity of the temporal bone. It was determined that the temporal muscle pedicle would be used as interpositional material. After rotation of the temporal muscle flap over the zygomatic arch, the costochondral graft removal for the reconstruction of mandibular condyle was started. (Figure 3 and 4). An incision was made over the fifth intercostal arc and then was cleaned. After osteotomy and ostectomy of a portion of the fifth costal arch, the graft was modeled to obtain compliance similar to the condyle. A

submandibular access permitted fixation of the graft to the ramus, after mandibular movements were made to confirm the adaptation of the graft to the glenoid cavity (Figure 5). To finishing the procedure, the tissue was sutured in layers and a drain was installed to prevent infection and swelling.

The patient started physical therapy sessions while she was still in the hospital bed 24 hours after surgery, and she was discharged after being referred for daily physical therapy sessions. Fifteen days after surgery, the patient returned for suture removal and postoperative evaluation. There was a mouth opening of 29 mm (Figure 6), and there was no impairment of function of the facial nerve (Figure 7). The patient has been in follow up 3 years without sign of recurrence and was referred to the orthodontist for treatment and subsequent correction of dentofacial deformity.

DISCUSSION

TMJ ankylosis can be classified as true TMJ ankylosis (intracapsular) and pseudoankylosis (extracapsular). True TMJ ankylosis can be defined as a condition that produces bone or fibrous adhesions between the articular surfaces of the TMJ. True TMJ ankylosis etiology is associated with trauma, infection, rheumatoid arthritis, cancer, surgical complications, and local intracapsular ankylosis, while pseudoankylosis may be associated with psychiatric disorders and muscle, bone, and neurological^{1-3,7-10}. According to Su-Gwan⁸ approximately 67.8% of the cases of ankylosis are associated with trauma and 17% are caused by infection. Erol, Tanrikulu, and Gorgün¹¹, Toyama et al.¹² have proposed that trauma, joint internal hematoma, and scar formation may lead to excessive condylar hypomobility. In cases of infection TMJ ankylosis is usually secondary to a primary infection such as otitis media or mastoiditis; however, it can also develop as a result of hematogenous spread of tuberculosis, gonorrhoea, and scarlet fever³⁻⁵. In the case presented, the true bony ankylosis may have been caused by previous trauma in the chin region, apparently resulting in an untreated condylar fracture or intra-articular hematoma.

Clinically, TMJ ankylosis is characterized by facial asymmetry, mandibular retrusion, and deviation of the chin to the affected side, symptoms usually present when the ankylosis manifests in childhood, and impairment of functions, which leads to difficulties in chewing and swallowing, speech difficulties, and poor oral

hygiene¹⁻¹². In the case presented, the patient developed facial asymmetry with mandibular retrusion and deviation of the chin to the right side, in addition to presenting symptoms such as difficulty in chewing, swallowing, and phonation in addition to poor oral hygiene. The resources used in the imaging diagnosis of TMJ ankylosis are variable. Panoramic radiograph, will reveal joint deformity, with loss of joint space and abnormal bone formation around the joint, but it does not reveal the full extent of the bony alteration¹³. Computed tomography demonstrates a greater wealth of detail (for example, joint space narrowing and the presence of abnormal bone growth) and can rule out other diagnostic hypotheses such as bifid condyle and other morphological and pathological types of TMJ disorders^{13,14}. The definitive diagnosis of this case was made by relating the clinical findings to the computed tomography.

Treatment of TMJ ankylosis is with surgical arthroplasty, mass removal and reconstruction of the condyle and the articular cavity. The use of interpositional materials to prevent relapse after arthroplasty has been widely discussed. A variety of materials has been used interpositional, including temporal fascia and muscle, dermis, cartilage, fat, silicone, and various metals^{15,16}. The use of costochondral graft has the advantages of its being similar to the mandibular condyle, assisting in the maintenance of ramus height, preventing the development of open bite, and having potential for growth. Although there may be the need for a second surgical correction, there is donor site morbidity, although it will regenerate spontaneously^{3,6,7}. The temporal muscle flap is the preferred interpositional arthroplasty material for the treatment of ankylosis; it has the advantages of autogenous, resilience, adequate blood supply, proximity to the joint, and the fact that it brings vascularized tissue to the joint region^{3,4,6,8,16}. In this case, we chose surgical treatment consisting

of interpositional arthroplasty with costochondral graft, with the resected bone block, followed by condylar reconstruction so that the graft was adapted to the joint cavity temporal bone and the mandible movements, with the expectation that the costochondral graft would keep pace with the growth of the mandible. To prevent a possible recurrence, a temporal muscle flap was used, with the advantages of the muscle donor site being near the receptor bed and no impairment of vascular supply, because it is a pedicle flap. In addition, the flap provides a soft tissue interface between the bony articular components that had ankylosed.

Recurrence is a major challenge in the treatment of TMJ ankylosis, and the use of interpositional materials during the surgery and postoperative physical therapy treatment decisions are important in the prevention of recurrence of ankylosis. The immediate postoperative period is the most critical for the successful treatment of TMJ ankylosis, and vigorous physical therapy, use of drugs for control of postoperative pain for a period of 2 to 4 weeks, and continuous and passive mobilization are therapeutic decisions critical to maintaining the results obtained during surgery and preventing post-surgical hypomobility secondary to the presence of fibrous adhesions^{3,6,8,11,16}. In this case the patient underwent rigorous physical therapy, with weekly sessions for a period of 6 months. The patient has been followed for 3 years without recurrence.

FINAL CONSIDERATIONS

The interpositional arthroplasty with reconstruction using a costochondral graft represents a good alternative for treating patients with TMJ ankylosis in the growth phase, because it is a reconstruction with autogenous graft material and autogenous interposition, thus preventing rejection, besides having morphological advantages.

REFERENCES

1. Vasconcelos BCE, Porto GG, Bessa-Nogueira RV, Nascimento MMM. Surgical treatment of temporomandibular joint ankylosis: Follow-up of 15 cases and literature review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2009;14 :34-8.
2. Long X, Li X, Cheng Y, Yang X, Qin L, Qiao Y, et al. Preservation of disc for treatment of traumatic temporomandibular joint ankylosis. *J Oral Maxillofac Surg*. 2005;63:897-902.
3. Figueiredo LMG, Paraguassú GM, Valente ROH, Costa WRM, Trindade SC, Sarmiento VA. Anquiose da articulação temporomandibular tratada por artroplastia interposicional com enxerto costochondral: relato de caso clínico. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac*. 2012;12: 47-52.

4. Kaban LB. Acquired Abnormalities of the Temporomandibular Joint. In: Kaban LB, Troulis MJ. Pediatric Oral and Maxillofacial Surgery. Philadelphia: WB Saunders 2004: 340-75.
5. Ko EWC, Huang CS, Chen YR. Temporomandibular Joint Reconstruction in Children Using Costochondral Grafts. J Oral Maxillofac Surg 1999; 57: 789-798.
6. Kaban LB, Bouchard C, Troulis MJ. A Protocol for Management of Temporomandibular Joint Ankylosis in Children. J Oral Maxillofac Surg 2009; 67: 1966-78.
7. Manganello-Souza LC, Mariani PB. Temporomandibular joint ankylosis: Report of 14 cases. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2003; 32: 24-29.
8. Su-Gwan K. Treatment of temporomandibular joint ankylosis with temporalis muscle and fascia flap. Int. J. Oral Maxillofac. Surg. 2001; 30: 189-193.
9. Al Kayat A, Bramley P. A modified pre-auricular approach to the temporomandibular joint and malar arch. Br J Oral Surg 1979; 17: 91-103.
10. Vasconcelos BCE, Bessa-Nogueira RV, Cypriano RV. Tratamiento de la anquilosis de la articulación temporomandibular por artroplastia simple. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2006;11: 66-9.
11. Erol B, Tanrikulu R, Görgün B. A clinical study on ankylosis of the temporomandibular joint. J CranioMaxillofac Surg 2006;34: 100-06.
12. Toyama M, Kurita K, Koga K, Ogi N: Ankylosis of the temporomandibular joint developing shortly after multiple facial fractures. Int J Oral Maxillofac Surg 2003;32: 360-362.
13. Sales MAO, Oliveira JX, Cavalcanti MGP. Computed Tomography Imaging Findings of Simultaneous Bifid Mandibular Condyle and Temporomandibular Joint Ankylosis: Case Report. Braz Dent J 2007; 18(1): 74-77.
14. El-Hakim IE, Metwalli SA. Imaging of temporomandibular joint ankylosis. A new radiographic classification. Dentomaxillofac Radiol 2002;31:19-23.
15. Chossegros C, Guyot L, Cheynet F, Blanc JL, Gola R, Bourczac Z, Conrath J. Comparison of different materials for interposition arthroplasty in treatment of temporomandibular joint ankylosis surgery: long-term follow-up in 25 cases. Br J Oral Maxillofac Surg 1997; 35: 157-160.
16. Lima PVP, Kramer PF, Loppi L, Hoffmann RR. Temporomandibular Joint Ankylosis Surgery in a Child: Case Report. J Dent Child (chic) 2011; 78: 49-53.

Endereço para correspondência:

Leonardo Morais Godoy Figueiredo, DDS,
MSc.
Rua Francisco Martins Duarte, 572, Centro,
Juazeiro-Bahia-Brazil
Postal Code: 48.904-070
E-mail: leo_m_godoy@hotmail.com

FRENECTOMIA LABIAL INFERIOR EM ODONTOPEDIATRIA: RELATO DE CASO

FRENECTOMY LIP LOWER IN PEDIATRIC DENTISTRY: CASE REPORT

Ana Carla Robatto Nunes*
Luara Sodré Nunes Queiroz **
Érica Del Peloso Ribeiro ***

Unitermos	Resumo
Cirurgia; Freio labial; Recessão gengival.	<p>O freio labial consiste em uma prega de tecido fibroso localizada na linha mediana, de base triangular voltada para apical, inserida na superfície interna do lábio até a porção profunda do rebordo alveolar. Têm capacidade de adaptação aos movimentos dos lábios, promovem estabilização da linha mediana e impedem a exposição excessiva da gengiva. Possuem estrutura dinâmica, estando sujeitos às mudanças de forma, tamanho e posição ao longo das fases de crescimento e desenvolvimento. Quando a inserção do freio labial inferior encontra-se posicionada adjacente à gengiva marginal pode levar a transtornos gengivais ou periodontais, sendo necessária a realização da frenectomia, um procedimento cirúrgico de excisão do freio. O objetivo do presente trabalho é revisar e discutir as indicações e a técnica de frenectomia labial inferior em pacientes odontopediátricos por meio do relato de caso. Paciente de 07 anos, sexo feminino no qual a indicação do procedimento cirúrgico foi a escolha do tratamento para prevenir a ocorrência de recessão gengival.</p>
Uniterms	Abstract
Surgery; Labial frenulum; Gingival recession.	<p>The labial frenulum consists of a fold of fibrous tissue located in the midline triangular base toward apical, inserted into the inner surface of the lip to the deep portion of the alveolar ridge. They have the ability to adapt to the movements of the lips, promote stabilization of the midline and prevent excessive exposure of the gingiva. Have a dynamic structure, subject to changes in shape, size and position along the stages of growth and development. When the insertion brake of the lower lip is positioned adjacent the gingiva can lead to periodontal disorders, frenectomy embodiment of a surgical excision procedure brake is necessary. The objective of this paper is to review the indications and technique of inferior labial frenectomy in pediatric dentistry patients and present a case of a patient 07 years old female in which the indication for surgical treatment was the choice of treatment to prevent the occurrence of gingival recession.</p>

* Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (EBMSP), Salvador, Bahia, Brasil P EBMSP.

** Cirurgiã-dentista graduada pela EBMSP.

*** Professora Adjunta da Faculdade de Odontologia da Universidade Feral da Bahia e da EBMSP.

INTRODUÇÃO

O freio labial consiste em uma prega fina, triangular, de base voltada para apical, em forma de lâmina de faca¹. Existem dois tipos de freios labiais, os superiores e os inferiores, os quais estão presentes a partir do terceiro mês de vida intra-uterina. Eles tem características idênticas, como pregas sagitais da mucosa alveolar de forma triangular, estando inserida, de um dos lados na porção mediana da vertente vestibular do processo alveolar, terminando em um ponto de aproximadamente 4 mm apicalmente à papila interproximal dos incisivos centrais. Em condições de normalidade insere-se no limite mucogengival, ou seja, na depressão com formato de "V" que separa a gengiva ceratinizada da mucosa alveolar^{1,2}.

Histologicamente ele é constituído por três planos. Um superficial, formado por epitélio pavimentoso estratificado queratinizado, um segundo plano ou intermediário, formado por tecido conjuntivo de estrutura fibroelástica e muscular e um terceiro plano mais profundo, submucoso, contendo glândulas mucosas e vasos linfáticos³.

Sua principal função é limitar os movimentos dos lábios, promovendo uma estabilização na linha média e impedindo a excessiva exposição da gengiva. Sugere-se que sua função é maior no recém-nascido, auxiliando o músculo orbicular da boca no trabalho de sucção^{2,4}.

Como qualquer estrutura anatômica, o freio labial também é uma estrutura dinâmica e modificável estando sujeito a algumas variações em sua forma, tamanho e posição¹. Com isso a inserção anormal do mesmo pode provocar tração inadequada da gengiva durante os movimentos labiais favorecendo o aparecimento de alterações periodontais, como a recessão gengival³.

A recessão gengival possui etiologia multifatorial e complexa. São desenvolvidas pela ação de fatores desencadeantes, como escovação traumatogênica e inflamação gengival. Os fatores desencadeantes podem ser potencializados quando atuam sobre ou juntos à fatores predisponentes. Os fatores secundários ou predisponentes variam entre: próteses mal adaptadas; incisões relaxantes mal posicionadas, movimentação ortodôntica, hábitos nocivos, invasão do espaço biológico, deiscências ósseas, biótipo

gengival fino, má posição dentária, freios e bridas com inserção marginal^{5,6}.

O freio pode expor a região de sua inserção a patologias periodontais, não pela sua simples presença passiva, mas sim agindo mecanicamente próximo à margem gengival, promovendo tensão, isquemia e ou movimento papilar. Nesses casos são considerados patológicos e devem ser removidos. Os freios anormais ou patológicos também constituem um obstáculo à manutenção adequada da higiene oral^{1,5}.

Preconiza-se a frenectomia, como a técnica cirúrgica de eleição para os casos mais comuns de freio, que consiste na remoção da porção anatômica, macroscopicamente visível, com o objetivo de reduzir a tensão dos tecidos gengivais. É a técnica cirúrgica mais indicada para criança. Outra técnica cirúrgica utilizada pode ser a frenotomia que consiste em colocar o freio labial em uma nova posição anatômica. Ambas as técnicas cirúrgicas têm a função de eliminar as interferências negativas a morfofuncionalidade regional^{4,7}.

A indicação cirúrgica para remoção do freio em crianças de diferentes faixas etárias é motivo de importante discussão e por isso o presente relato de caso tem por objetivo revisar as indicações e a técnica de frenectomia labial inferior em pacientes odontopediátricos.

RELATO DE CASO

A paciente A.J.S. do sexo feminino, 7 anos, compareceu para atendimento no Ambulatório Docente Assistencial da Bahiana (ADAB/EB-MSP), acompanhada do seu responsável para uma consulta de rotina.

Durante a anamnese, constatou-se que a paciente era ASA I, já que se apresentava saudável e não foi relatada nenhuma doença de base. Ao exame intra-bucal, foi observado que a paciente não apresentava alterações em tecidos moles. Entretanto, foram diagnosticadas lesões cariosas, e ao exame de oclusão mordida aberta, cruzada e inserção anormal do freio labial inferior, com conseqüente desalinhamento da margem gengival, nas unidades dentais 4.1 e 3.1, sem patologia periodontal associada. Durante a distensão do lábio inferior foi observada isquemia na gengiva marginal correspondente a unidade 3.1 (Figura 01).



Figura 01: Isquemia marginal durante o tracionamento do lábio.

Após o término do tratamento das lesões cáries, foi indicada a remoção do freio labial inferior por excisão simples. Realizou-se assepsia extra oral com a solução de iodopolividona a 10%, seguida de anestesia infiltrativa bilateralmente ao freio com lidocaína a 2%. Após a anestesia, fez-se a apreensão do freio labial inferior com a pinça hemostática (Figura 02).



Figura 02: Apreensão do freio labial inferior.

Com a lâmina de bisturi n° 15, fez-se incisão nas margens laterais do freio labial, convergente para a linha mediana (Figura 03), posteriormente foi realizado uma fenestração no perióstio para evitar a reinserção do freio.



Figura 03: Incisão no perióstio.

A ferida cirúrgica foi lavada em abundância com solução salina fisiológica a 0,9%, e a reaproximação dos bordos foi feita com fio de sutura seda Ethicon 4-0 (Figura 04). A primeira sutura foi feita na profundidade máxima do vestibulo. Foi prescrito analgésico nas primeiras 48h e manutenção deste pelo mesmo tempo em caso de dor.



Figura 04: Reaproximação dos bordos com fio de sutura.

O pontos foram removidos após 7 dias e a região reavaliada (Figura 05). A responsável pela paciente relatou que o pós-operatório transcorreu sem intercorrências. A paciente encontra-se atualmente em tratamento ortodôntico. O acompanhamento de 10 meses mostrou manutenção do nível da margem gengival na unidade 31 e migração apical da margem gengival dos dentes vizinhos compatível com o processo de erupção passiva ainda em curso.



Figura 05: Pós-cirúrgico 7 dias.



Figura 7: Acompanhamento após 6 (A) e 10 meses (B).

DISCUSSÃO

A correta inserção do freio labial inferior não traz transtornos ao indivíduo. Porém, quando sua inserção encontra-se fora da posição de normalidade, pode-se observar comprometimento das funções labiais e algumas alterações como: dificuldade na adaptação de prótese dentárias; predisposição à trauma decorrente da posição da escova dental, dificultando o controle de placa, com conseqüente inflamação e recessão gengival; diminuição da espessura da gengiva marginal e da altura da faixa de mucosa ceratinizada /vestíbulo raso^{5,8}.

A recessão gengival corresponde à perda de inserção, ou posição apical da margem da gengiva em relação à junção cimento-esmalte, resultando em exposição radicular, podendo comprometer o sorriso e a estética do paciente (5,9). Ao diagnosticar uma recessão gengival associada à inserção marginal do freio torna-se necessário a indicação cirúrgica (9). Entretanto, no relato de caso clínico apresentado ainda

não havia exposição radicular da unidade 3.1. Dessa forma, a indicação da frenectomia foi preventiva, ou seja, teve como objetivo evitar a recessão gengival nessa unidade. O desalinhamento da margem gengival nos incisivos inferiores e a isquemia gengival, observada durante o tracionamento do lábio, indicavam o risco de desenvolvimento de recessão gengival⁸⁻¹⁰.

A técnica cirúrgica de frenectomia pode ser feita com lâminas de bisturi ou com auxílio de aparelhos à laser. Essa última forma consiste na utilização do laser de diodo, e tem como vantagem não utilizar suturas além de promover melhor hemostasia; redução do edema e menor dor pós-operatória^{4-11,12}. A frenectomia relatada foi feita sem o laser e mesmo assim o pós-operatório transcorreu sem grande sintomatologia dolorosa. Isso deve ser decorrente da utilização da técnica da excisão simples. Esta pode ser feita por se tratar de freio pouco volumoso e sem inserção papilar.

A exérese do freio foi o procedimento de escolha no caso relatado, porque diferente da técnica do reposicionamento tem maior previsibilidade e sofre menos impacto do comportamento pós-operatório do paciente. Assim, a frenectomia é a técnica mais indicada para crianças. Consiste na remoção da porção anatômica do freio, visível macroscopicamente, com o objetivo de reduzir a tensão dos tecidos gengivais marginais, prevenindo recidivas. É considerado um procedimento cirúrgico de rotina para correção dos freios labiais^{2,4,9}.

É importante ressaltar que mais do que uma técnica cirúrgica bem executada, o correto diagnóstico e correta indicação foram determinantes para o sucesso no tratamento. O sucesso do caso clínico, ou seja, a prevenção da recessão gengival na unidade 31 e a obtenção de saúde periodontal foi constatado no acompanhamento de 10 meses.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A frenectomia labial inferior conjuntamente com o adequado controle de placa mostrou ser capaz de prevenir a ocorrência de recessão gengival em paciente odontopediátrico com diagnóstico de inserção patológica do freio.

REFERÊNCIAS

1. Gusmão ES, Souza PFJC, Vasconcelos RB, Claus RP, Cimões R, Coelho RS. Inserção e morfologia dos freios labiais. *Rev Odontologia Clín Científ Recif*, 2009; 8(2): 133-9.
2. Leal RAS. Frenectomia labial e lingual em odontopediatria. [Monografia]. Portugal: Faculdade de Medicina Dentaria da Universidade do Porto; 2010.
3. Ruli LP, Duarte CA, Milanezi LA, Perri SHV. Frênulo labial superior e inferior: Estudo clínico quanto a morfologia e local de inserção e sua influência na higiene bucal. *Rev Odontol Univ São Paulo*, 1997; 11(3): 195- 205.
4. Pinto ACG. *Odontopediatria*. 6. Ed. São Paulo: Santos, 2000. 527-9p.
5. Yared KFG, Zenobio EG, Pacheco W. A etiologia multifatorial da recessão periodontal. *Rev Dent Press Ortop Facial*, 2006; 11(6).
6. Mathur A, Jain M, Jain K, Samar M, Goutham B, Sawamy PD, Kulkarni S. Gingival recession in school kids aged 10-15 years in Udaipur, India. *Rev Journal of Indian Society of Periodontology*, 2009; 13(1): 16-20.
7. Carranza FA. *Periodontia Clínica*. 8. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990. 673-6p.
8. Priyanka M, Sruthi R, Ramakrishnam T, Emmadi P, Ambalavanan N. An overview of frenal attachments. *Rev Journal of Indian Society of Periodontology*, 2013; 13(1): 12-5.
9. Janice A, Brannon R, Cheramie T, Hagan J. Prevalence and variations of the median maxillary labial frenum in children, adolescents, and adults in a diverse population. *Rev General Dentistry*, 2013: 57-60.
10. Moura ACVM, Cadioli IC, Corrêa MSNP, Rodrigues CRMD, Fonoff RN. Early Diagnosis and Surgical Treatment of the Lower Labial Frenum in Infancy: A Case Report. *Rev Clin Pediatr Dent*, 2008; 32(3): 181-4
11. Buchrieser IB, Youssef MN. Utilização do laser de diodo cirúrgico na frenectomia labial: Relato de caso clínico. *Rev Espelho clínico*, 2009; 4(2): 4-8.
12. Gargari M, Autili N, Petrone A, Prete V. Using the diode laser in the lower labial frenum removal. *Rev Oral e Implantology* 2012; 3(2): 54-7.

Endereço para correspondência:

Ana Carla Robatto Nunes
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública
Av. Silveira Martins, nº 3386, Cabula
CEP: 41150-100 – Salvador-BA
tel.: (71) 3257 8200 – fax.: (71) 3257 8230

PROTOCOLOS PARA REMOÇÃO DE RETENTORES INTRARRADICULARES DE FIBRA DE VIDRO: UMA REVISÃO CRÍTICA

PROTOCOLS FOR FIBERGLASS POST REMOVAL: A CRITICAL REVIEW

Luciana Oliveira Silva*
Bruno Peixoto de Souza*
Emilena Maria Castor Xisto Lima**
Viviane Maia Barreto de Oliveira***

Unitermos	Resumo
<p>Técnica para retentor intrarradicular, Ultrassom, Endodontia.</p>	<p>Objetivo: investigar na literatura especializada os protocolos para a remoção de retentores intrarradiculares de pino de fibra de vidro. Nestes estudos as variáveis pontas diamantadas, brocas de largo e peso bem como kits específicos para remoção de pinos foram estudados isoladamente e associados ao ultrassom com insertos de diversas formas, com e sem cobertura diamantada. Em alguns casos as remoções foram facilitadas com a utilização do microscópio operatório. Considerações finais: o uso de ultrassom é um método valioso para a remoção de pinos de fibra de vidro, aumentando a sua eficiência quando associado à magnificação do microscópio. No entanto, novas investigações envolvendo a combinação dos procedimentos da vibração ultrassônica, brocas e kits de brocas são necessários, visando aumentar a previsibilidade e a eficácia dessa técnica.</p>
Uniterms	Abstract
<p>Post and core Technique, Ultrasonics, Endodontics.</p>	<p>Objective: To investigate the protocols on removal fiberglass posts in the specialized literature. In these studies the variables drills, largo and peso reamer and specific drill kits for post removal were studied separately and associated with ultrasound with several shapes of tips, with and without diamond coverage. In some cases the removal was facilitated with the use of the surgical microscope. Final considerations: Use of Ultrasound is a valuable for fiberglass post removal. However, further investigations involving a combination of the procedures of ultrasonic vibration, drills and drill kits are needed in order to increase the predictability and effectiveness of this technique.</p>

* Mestrando(a) em Clínica Odontológica pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública.

** Doutora em Clínica Odontológica, área de concentração em Prótese Dental pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

*** Doutora em Clínica Odontológica, área de concentração em Prótese Dental pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba, UNICAMP. Professora Adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública e Assistente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

INTRODUÇÃO

A Odontologia irá, eventualmente, em sua clínica diária, expor o cirurgião dentista à necessidade da remoção de pinos intrarradiculares. Na grande maioria das vezes, essa necessidade surge em virtude da indicação de retratamento endodôntico. Todavia, a opção pela remoção do retentor intracanal pode tornar-se um verdadeiro desafio.

Garrido et al.¹ consideraram que a remoção de pinos radiculares por razões endodônticas, bem como sua substituição, é um procedimento comum na prática clínica, uma vez que muitas vezes o retentor intrarradicular precisa ser removido para tratamento de lesões periapicais. Outra alternativa para este tratamento seria a via retrógrada, em detrimento ao acesso coronário convencional, por meio de cirurgia parendodôntica. Todavia, as condições sistêmicas, anatômicas e traumatológicas relacionadas à opção cirúrgica devem ser consideradas e avaliadas. O retratamento endodôntico, com todos os seus recursos disponíveis e com menos traumas deve ser a primeira opção^{1,2}.

Entre os retentores intrarradiculares existem os metálicos fundidos, utilizados há décadas e amplamente estudados na literatura¹⁻¹², porém atualmente existem no mercado diversos sistemas de pinos pré-fabricados, entre eles os reforçados por fibras que, em geral, são compostos por fibras de quartzo, sílica ou vidro embebidas em matriz de resina epóxica ou metacrilato. A combinação entre pinos de fibras e núcleos em resina composta ganhou popularidade nos últimos anos devido às suas propriedades mecânicas e estéticas, além da redução do tempo clínico, uma vez que reduz a etapa laboratorial exigida nos núcleos metálicos fundidos. Por ter módulo de elasticidade semelhante à dentina, estes diminuem drasticamente o risco de fratura radicular, quando comparado aos retentores metálicos e cerâmicos, devido à melhor distribuição de tensões^{13,14}.

Apesar das inúmeras vantagens dos pinos pré-fabricados em fibra de vidro, a necessidade de futura remoção não é uma realidade descartada. Situações em que exista uma conformação inadequada ou mesmo um comprimento indesejado, do ponto de vista biomecânico, bem como a presença de lesões periapicais e/ou tratamento endodôntico insatisfatório, são achados clínicos frequentes que indicam a remoção de retentores e qualquer desatenção na técnica pode comprometer a estrutura dentária remanescente, com risco de fratura ou perfuração radicular¹³.

A remoção de núcleos metálicos fundidos vem sendo extensamente estudada ao longo dos anos, e sabe-se que a técnica ideal para remover esses retentores é aquela que requer a mínima remoção de estrutura dentária, com baixo risco de fraturas e perfurações, devendo ser simples e de rápida execução. Diversas técnicas e dispositivos têm sido indicados para remoção de retentores metálicos, dentre eles, desgaste com pontas diamantadas em alta rotação, brocas em aço carbide, vibração sônica ou ultrassônica e tração. Entretanto, a remoção dos pinos de fibra apresenta características diferentes uma vez que a cimentação adesiva dificulta a quebra da linha de cimento através da vibração ultrassônica e a tração é dificultada justamente por esta propriedade.

Vários estudos com núcleos metálicos permitiram uma avaliação dos protocolos mais utilizados para a sua remoção¹⁻⁷. Braga et al.⁸ realizaram uma revisão crítica da literatura acerca dos protocolos de remoção dos núcleos metálicos fundidos e concluíram que a aplicação da vibração ultrassônica sob refrigeração e de forma intermitente, a utilização de mais de um aparelho, o desgaste prévio do diâmetro e/ou comprimento do núcleo e o uso de cimentos de fosfato de zinco ou ionômero de vidro como agentes de cimentação foram fatores que favoreceram a remoção de retentores intrarradiculares metálicos usando ultrassom.⁸

Apesar de alguns sistemas de pinos de fibra possuírem brocas específicas para remoção, pelo desgaste, na maioria das situações, o clínico se depara com pinos de origem desconhecida, dificultando a utilização dos sistemas de remoção fornecidos pelos fabricantes. Adicionalmente, a dificuldade de iluminação, o impedimento da visualização quando a alta rotação é utilizada, a irrigação e até mesmo a coloração transparente dos pinos são fatores de risco na remoção dos pinos de fibra.¹⁴

O presente estudo teve como objetivo investigar na literatura especializada os protocolos mais utilizados para remoção de pinos de fibra de vidro, bem como suas variações.

REVISÃO DE LITERATURA

O sucesso do retratamento endodôntico está diretamente relacionado à capacidade de remoção de todo o material que preenche o sistema de canais obturados e, nos casos em que o elemento dentário for portador de um retentor intrarradicular, este também deverá ser

cuidadosamente removido, o que caracteriza um processo complexo, com grande consumo de tempo.¹⁵

Nos casos dos núcleos metálicos fundidos cimentados com fosfato de zinco, a remoção apresenta duas características clássicas: a coloração metálica facilmente visualizada durante a remoção e a possibilidade da fratura da linha do cimento, a partir da vibração ultrassônica. Já os pinos de fibra de vidro atualmente utilizados são de cor transparente ou, no máximo, branco leitoso e a cimentação é adesiva, dificilmente cedendo à vibração ultrassônica.

A maioria dos sistemas de remoção para pinos de fibra disponíveis no mercado consiste na utilização de uma broca multilaminada piloto e de uma sequência de brocas de calibres crescentes que desgastam o pino internamente, tornando-o oco, enquanto a porção externa continua aderida às paredes do canal por meio do cimento resinoso, sendo, posteriormente, removida com vibração ultrassônica.¹³

Para testar a eficiência de um destes kits de remoção de pinos de diversas composições (vidro, quartzo e carbono), De Rijk et al.¹⁶ utilizaram um kit de brocas multilaminadas e afirmam que o procedimento é simples, rápido e com duração inferior a 5 minutos.

Gesi et al.¹⁷ também avaliaram o tempo necessário para remoção dos pinos de fibra utilizando diferentes kits de brocas. Em um grupo utilizou pontas diamantadas associadas às brocas de largo. Os autores encontraram que os pinos de fibra de carbono levaram significativamente menos tempo para serem removidos, possivelmente pela dificuldade da fotopolimerização na região apical devido à falta de translucidez deste material. Quando considerado o tipo de instrumento, a associação de uma ponta diamantada e uma broca largo foi significativamente mais rápida.¹⁷

Complementando os estudos de Gesi et al.¹⁷, Lindemann et al.¹⁸ conduziram um estudo para determinar a eficiência e a eficácia de várias técnicas para a remoção de pinos de fibra de vidro, introduzindo o ultrassom como um dos grupos de remoção. Após a cimentação, 10 pinos de cada grupo foram removidos com o kit de brocas multilaminadas para remoção de pinos do próprio fabricante, e os outros 10 removidos com pontas diamantadas e ultrassom. O tempo de remoção foi registrado e a efetividade foi verificada pela análise microscópica da raiz, através da análise de detritos dentro do conduto radicular, cada um recebendo uma pontuação

dentro de uma escala de 0 a 5 (remoção total até a presença de pino de fibra). O kit removeu o pino Luscent Anchors foi o mais rápido, com uma média de 3,9 minutos, e com a maior efetividade (2,6 pontos na escala), enquanto que o pino Aesthetic Plus levou mais tempo para sua remoção (média de 7,3 minutos) e com menor efetividade (3,4 pontos na escala). Pontas diamantadas e ultrassom necessitaram de mais tempo para a remoção de cada pino, entretanto, sua efetividade em remover todos os detritos foi maior que nos outros grupos. Os resultados encontrados neste estudo recomendaram que os kits de remoção de pinos foram significativamente mais eficientes, enquanto que pontas diamantadas e ultrassom foram mais efetivos. Os autores concluíram que a utilização dos kits de remoção poderia ser complementada por pontas diamantadas e ultrassom, para melhor remoção dos detritos de fibras e cimento¹⁸.

Ainda com relação aos kits para remoção de pinos de fibra, Anderson et al.¹⁹ avaliaram a velocidade (eficiência) e efetividade de 3 diferentes sistemas de remoção. Em 2 grupos foram utilizados kits para remoção de pinos dos fabricantes e em um grupo foi utilizada uma combinação de ponta diamantada e broca Peeso. Os autores encontraram que os 3 sistemas foram eficientes para remover os dois tipos de pinos, mas a efetividade da remoção foi mais alta no grupo com a associação entre ponta diamantada e broca Peeso.¹⁹

Dois protocolos encontrados na literatura são descritos por Muniz²⁰ e Murgel¹⁴. Baltieri, em um capítulo do livro de Murgel¹⁴, sugere um protocolo para a remoção de pinos de fibra de vidro que consiste na realização de isolamento absoluto e desgaste com ponta diamantada em alta rotação do núcleo de resina para facilitar o acesso à porção intrarradicular do pino de fibra. Inicia-se o desgaste do pino de fibra de vidro com ponta diamantada esférica de haste longa (número 1011) fazendo um guia no interior do pino para posterior utilização de pontas diamantadas de maior calibre seguindo a inclinação do pino durante o desgaste. Nesta etapa, se necessário, devem ser realizadas radiografias para acompanhar o andamento da remoção. Com o uso do ultrassom, é feito desgaste do remanescente apical do pino de fibra com insertos de ponta diamantada esférica. Neste protocolo, o autor sugere que o microscópio clínico seja utilizado para auxílio de todo o procedimento em aumentos variando entre 03 e 20 vezes.

Um cuidado importante enfatizado por Mu-

niz²⁰ é o conhecimento profundo da anatomia do dente em questão no momento da remoção dos pinos para evitar a trepanação e, consequente perda do dente, uma vez que muitas vezes a visualização fica prejudicada. A remoção então é realizada por desgaste podendo-se utilizar kits específicos para a remoção de pinos ou pontas diamantadas esféricas com haste longa para alta rotação (ex.: 1011HL, KG Sorensen) ou para ultrassom (ex.: TU27, Trinity). Segundo o autor, como o pino apresenta menos resistência ao desgaste do que a dentina, a própria disposição longitudinal das fibras que o compõem orientam o tráfego do instrumento rotatório, durante a aplicação da técnica. O uso de microscópio operatório durante a remoção permite maior visualização do pino e resíduos de cimento resinoso, o que permite um aumento na segurança durante a remoção e agiliza o procedimento.

Os pinos também podem ser removidos com o auxílio do ultrassom. Para isso, mais uma vez, é fundamental o uso do microscópio operatório, que auxilia a identificação dos materiais durante o procedimento. A utilização de uma ponta diamantada angulada (TU27 Trinity) permite uma melhor visualização durante a etapa operatória, o que não é possível quando se utiliza o motor de alta rotação. Entretanto, vale ressaltar que a literatura científica pesquisada não mostrou dados que suportem a eficiência de remoção das duas técnicas descritas²⁰.

Scotti et al.²¹ avaliaram a eficiência e efetividade na remoção dos pinos de fibra e acrescentaram ao seu estudo a experiência clínica do operador. Em um grupo foi utilizado o ultrassom e no outro o kit de brocas do próprio fabricante associado com a broca de largo. Os autores concluíram que a experiência do operador parecia influenciar apenas na verificação da mudança de peso dos espécimes antes e após a remoção do pino. Os pinos Hi-Rem necessitaram de menos tempo para remoção tanto pelos operadores mais experientes quanto pelos menos experientes, sendo mais rapidamente removidos com o kit de remoção quando comparados com o ultrassom²¹.

Poucos são os estudos envolvendo a remoção dos pinos de fibra de vidro^{14,16-21}, porém algumas correlações podem ser realizadas com as pesquisas que analisaram os núcleos metálicos. No trabalho de Peciulienė et al.⁴, em que foi avaliada a eficiência da remoção de núcleos metálicos com ultrassom, considerando o comprimento do pino, a sua adaptação às paredes do canal e o tipo de cimento, levando em consideração o

tempo requerido, observou-se que a média de tempo para a remoção dos pinos foi de 14,15 minutos. Foi observada uma forte correlação entre o tempo de remoção e o comprimento do pino. Houve diferenças estatisticamente significativas no tempo necessário para a remoção dos pinos de acordo com o cimento utilizado (fosfato de zinco ou cimento resinoso), assim como entre a adequada ou inadequada adaptação do pino às paredes radiculares. Os autores concluíram que o tempo de remoção de um pino metálico depende do seu comprimento, da sua adaptação às paredes radiculares e do tipo de cimento. Se a seleção do caso for bem feita, consideraram também que a fratura radicular é um fato improvável de acontecer. Levando-se em consideração os dados deste estudo, pode-se inferir que nos casos dos pinos de fibra, quanto maior o comprimento, maior será a dificuldade e o tempo requerido, assim como a presença do cimento resinoso dificultará a remoção. Cabe ressaltar que a menor resistência ao desgaste observado nos pinos de fibra é um grande facilitador na remoção desses pinos.

Ainda com relação ao uso do ultrassom, agente cimentante e tempo para remoção, Soares et al.⁷ avaliaram a remoção de pinos metálicos cimentados com fosfato de zinco, cimento de ionômero de vidro e cimento resinoso. Dentro das limitações deste estudo, os autores puderam concluir que o tipo de cimento tem influência direta no tempo requerido para remoção dos pinos metálicos. Quando comparados com os cimentos de fosfato de zinco e ionômero de vidro, os cimentos resinosos requerem maior tempo de vibração ultrassônica. Correlacionando este estudo com os pinos de fibra, a utilização destes com os cimentos resinosos têm sua remoção dificultada, aumentando o tempo de trabalho. Isso se justifica pelo valor de elasticidade deste material ser semelhante aos materiais plásticos e tendem a absorver a energia gerada pelos aparelhos de ultrassom, o que não acontece com os núcleos metálicos³.

Em relação à utilização do ultrassom, com e sem spray de água, Garrido et al.¹ fizeram um estudo in vitro com pinos metálicos¹. Os autores verificaram a força necessária para deslocar estes pinos cimentados com resina (Panavia F) ou fosfato de zinco. Foi encontrado neste estudo que a utilização de ultrassom sem spray de água reduziu significativamente (71%) a força necessária para deslocar os pinos cimentados com Panavia F; entretanto, este valor foi similar à eficácia do ultrassom com spray de água

para pinos cimentados com fosfato de zinco (redução de 75%). Os autores concluíram que a refrigeração com água e o uso de ultrassom interferem na força necessária para a remoção dos pinos, dependendo do tipo de cimento utilizado. Com relação aos pinos de fibra de vidro, nos estudos de Lindemann et al.¹⁷, Baltieri¹⁴ e Muniz²⁰, não ficaram claros se seria necessário o uso de refrigeração, porém no estudo de Scotti et al.²¹, o ultrassom é utilizado sem spray de água, estando de acordo com o estudo de Garrido et al.¹ para os pinos cimentados com Panavia. Ainda segundo estes autores, quando as vibrações ultrassônicas são utilizadas sem refrigeração, o cimento resinoso é acometido pelo calor e a resina se expande comprometendo suas propriedades de adesão e consequente retenção mecânica, porém é sabido que danos ao periodonto podem ocorrer se a aplicação sem refrigeração ocorrer por 4 minutos. Estes estudos sugerem que a eficácia da remoção do pino de fibra pode ser beneficiada pela vibração ultrassônica sem refrigeração.

Para avaliar a influência do comprimento na remoção dos pinos, Braga et al.²² pesquisaram a resistência necessária para remover pinos de fibra de vidro e pinos metálicos fundidos com diferentes comprimentos. Os grupos foram divididos em três grupos de acordo com o comprimento dos pinos: 6,8 ou 10 mm. Todos foram cimentados com cimento resinoso e a força requerida para deslocamento do pino foi determinada em máquina de ensaio universal. Os autores concluíram que o tipo de pino não influencia na resistência de remoção e que pinos com 10 mm de comprimento necessitaram de maior força para serem deslocados. Correlacionando este estudo com a remoção dos pinos de fibra com ultrassom, os pinos de maior comprimento também devem apresentar um maior tempo para sua remoção.

Todas as técnicas para remoção de pinos intrarradulares apresentam vantagens e desvantagens, mas atualmente, o uso das vibrações ultrassônicas têm sido a mais recomendada, pois sozinha ou acompanhada de outras técnicas, causam perda mínima de estrutura dentária, economia de tempo e menor risco de acidentes como perfurações ou fraturas radiculares. Seus insertos são de fácil aplicação em qualquer região da cavidade oral²³, uma vez que estes atualmente apresentam enorme diversidade de formatos, diâmetros, tamanhos, conicidades e ângulos em relação ao transdutor e ao corpo do instrumento, possibilitando maior capacidade de

adaptação às inúmeras necessidades clínicas. Deve-se ter atenção nas pontas ativas dos novos instrumentos, uma vez que elas determinarão as áreas e o substrato a serem trabalhados, bem como o tipo de ação esperada. Isso é fundamental para a otimização da ação vibratória dos instrumentos e sua adequada utilização²⁴.

Embora o microscópio operatório esteja presente há mais de 75 anos na Medicina, sua introdução na Odontologia é recente²⁵. Em 1977, Baumann propôs pela primeira vez a utilização do microscópio operatório. Antes da utilização do microscópio operatório, as lupas eram os únicos instrumentos de magnificação disponíveis, embora proporcionasse uma melhora visual, também ofereciam inúmeras limitações, como por exemplo, a grande fadiga quando utilizada por longos períodos²⁶.

O uso do microscópio operatório apresenta as seguintes vantagens quando comparado com as técnicas clínicas tradicionais sem magnificação: apresenta um pormenor da área de intervenção com excelente aproximação para reprodução de detalhes funcionais/estéticos; permite uma manipulação dentária ou tecidual atraumática²⁷, proporcionando grande iluminação e melhor visualização do campo operatório. A alta magnificação é necessária para auxiliar na localização de canais calcificados, detectar microfraturas, identificar istmos, interpretar as complexidades do sistema de canais radiculares, auxiliar na remoção de instrumentos fraturados, acesso coronário e facilitar a remoção de núcleos intracoronários²⁶.

Após a remoção do pino, nos casos de retratamento, sua utilização permite uma avaliação minuciosa da quantidade de remanescente de cimento e guta-percha nas paredes do canal radicular²⁸. Uma outra vantagem do seu uso é a qualidade da iluminação, que é axial²⁹, apresentando alta potência, livre de sombras, se distanciando muito da potência de luz do melhor refletor odontológico. Isso reflete na melhor habilidade técnica do profissional e pelo elevado grau de qualidade que o mesmo passa a vislumbrar em cada procedimento que executa³⁰.

Existe a possibilidade de múltiplos aumentos, normalmente de 3, 5, 8, 12, 20 e 30 vezes. Os modelos acoplados com zoom produzem aumentos de até 30x, com focos em distâncias intermediárias. Alguns modelos possuem acoplagem para câmeras digitais ou filmadoras, facilitando o registro de casos clínicos e o trabalho de documentação. A iluminação é

promovida por uma ou duas lâmpadas halógenas guiadas por uma fibra óptica. Quando compósitos e/ou cimentos resinosos estão sendo executados nos procedimentos clínicos, filtros alaranjados ou amarelos são adicionados para evitar a polimerização dos mesmos pela luz do aparelho²⁷.

Em seu estudo, Benassi et al.²⁸ utilizaram o microscópio clínico com o intuito de avaliar possíveis linhas de fissura, trincas ou outros danos causados na superfície dentinária ao redor do retentor intrarradicular pré-fabricado submetido à vibração ultrassônica para a sua possível remoção, avaliando também o tempo despendido. Neste trabalho, ocorreu avaliação a olho nu e com o uso do microscópio clínico, nos aumentos de 5, 8, 12,5 e 20 vezes, facilitando a visualização do operador.

As novas tecnologias desenvolvidas pela Medicina, Informática e Engenharia, Informática e Medicina proporcionaram seus empregos também no campo Odontológico, que tem evoluído substancialmente. A magnificação tem permitido a precisão na manipulação cirúrgica em locais antes inacessíveis à visão humana. O

aprimoramento do microscópio tem contribuído para uma melhor qualidade da intervenção, maior segurança, e conforto ergonômico e visual aos profissionais²⁷ tendo sua importância embasada cientificamente na Odontologia.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do ultrassom para a remoção de retentores intrarradiculares parece ser uma técnica eficaz e segura, bem como o seu uso associado a pontas diamantadas e brocas multilaminadas ou largadoras como largo ou peso.

A utilização do microscópio clínico possibilita uma visualização magnificada da região de difícil acesso, principalmente nos casos em que há dúvidas quanto à total remoção do pino, desgaste de dentina e presença de cimento na superfície dentinária após o uso do ultrassom.

Com relação à duração da remoção, o tempo médio despendido para a remoção dos retentores é aceitável e próprio para as condições clínicas de uso, porém ainda são necessários estudos laboratoriais e clínicos que embasem estas técnicas.

REFERÊNCIAS

1. Garrido A, Fonseca T, Alfredo E, Silva-Souza Y, Sousa-Neto M. Influence of ultrasound, with and without water spray cooling, on removal of posts cemented with resin or zinc phosphate cements. *J Endod* 2004; 30 (3):173-6.
2. Berbert F, Crisci F, Berbert A, Boneti Filho I, Vaz L. Efeito do desgaste da linha de cimento, da vibração ultrassônica e da associação de ambas sobre a força de tração empregada na remoção de pinos intrarradiculares. *Rev Odontol UNESP* 2002; 31(2):215-29.
3. Nascimento V, Machado R, Pires L, Tomazinho L. O uso do ultrassom para remoção de retentores intrarradiculares. *Uningá Review* 2011; 7(2):87-93.
4. Pečiulienė V, Rimkuviene J, Manelienė R, Pletkus R. Factors influencing the removal of posts. *Stomatologija* 2005; 7(1):21-3.
5. Ettrich C, Labossière P, Pitts D, Johnson D. An investigation of the heat induced during ultrasonic post removal. *J Endod* 2007; 33(10):1222-6.
6. Menezes M, Silva A, Palo R, Massula A, Valera M. O uso do ultrassom na remoção de retentores intrarradiculares com diferentes tipos de retenção. *Rev Odontol Ciênc.* 2009; 24(1):45-8.
7. Soares J, Brito-Júnior M, Fonseca D, Melo A, Santos S, Sotomayor N, Braga N, Silva A. Influence of luting agents on time required for cast post removal by ultrasound: an in vitro study. *J Appl Oral Sci* 2009;17(3):145-9.
8. Braga N, Silva J, Carvalho-Júnior J, Ferreira R, Saquy P, Brito-Júnior M. Comparison of different ultrasonic vibration modes for post removal. *Braz Dent J* 2012; 23(1):49-53.
9. Horan B, Tordik P, Imamura G, Goodell G. Effect of dentin thickness on root surface temperature of teeth undergoing ultrasonic removal of posts. *J Endod* 2008; 34(4):453-5.
10. Imura N, Zuolo M. Remoção de retentor intra-radicular com aparelho de ultrassom. *APCD* 1997; 51(3):262-7.
11. Buoncristiani J, Seto B, Caputo A. Evaluation of ultrasonic and sonic instruments for intraradicular post removal. *J Endod* 1994; 20(10):486-9.
12. Silva M, Biffi J, Mota A, FernandesNeto A, Neves F. Evaluation of intracanal post

- removal using ultrasound. *Braz Dent J* 2004; 15(2):119-26.
13. Assif D, Gorfil C. Biomechanical considerations in restoring endodontically treated teeth. *J Prosthet Dent* 1994; 71:565-7.
 14. Baltieri P. Fundamentos essenciais na remoção de pinos pré-fabricados não metálicos: onde a magnificação faz a diferença. In: Murgel C, Ferreira CA, Worchech C. *Micro-odontologia: visão e precisão em tempo real*. Editora Dental Press, 2008, 482p.
 15. Eskitascioglu G, Belli S, Kalkan M. Evaluation of two postcore system using two different methods (fracture strength test and a finite elemental stress analysis). *J Endod* 2002; 28(9):629-33.
 16. De Rijk W. Removal of fiberposts from endodontically treated teeth. *Am J Dent* 2000; 13:19B-21B.
 17. Gesi A, Magnolfi S, Goracci C, Ferrari M. Comparison of two techniques for removing fiber posts. *J Endod* 2003; 29(9):580-2.
 18. Lindemann M, Yaman P, Dennison J, Herrera A. Comparison of the Efficiency and Effectiveness of Various Techniques for Removal of Fiber Posts. *J Endod* 2005; 31(7): 520-2.
 19. Anderson G, Perdigão J, Hodges J, Bowles W. Efficiency and effectiveness of fiber post removal using 3 techniques. *Quintessence Int* 2007; 38(8):663-70.
 20. Muniz L, Albergaria S, Lago M Mathias P. A endodontia e os pinos de fibra. In: Muniz L. *Reabilitação estética em dentes tratados endodonticamente. Pinos de fibra e possibilidades clínicas restauradoras*. São Paulo: Santos 2010: 159-202.
 21. Scotti N, Bergantin E, Alovisi M, Pasqualini D, Berutti E. Evaluation of a simplified fiber post removal system. *J Endod* 2013; 39(11):1431-4.
 22. Braga N, Paulino S, Alfredo E, Souza-Neto M, Vansan L. Removal resistance of glass fiber and metallic cast posts with different lengths. *J Oral Sci* 2006; 48(1): 15-20.
 23. Newman M, Yaman P, Dennison J, Rafter M. Fracture resistance of endodontically treated teeth restored with composite posts. *J Prosthet Dent* 2003; 89(4):360-7
 24. Murgel CAF. O ressurgimento do ultrassom na endodontia (Microscopia Operatório e Cirúrgico). In: Leonardo MR, Leonardo RT. *Tratamento de canais radiculares*. São Paulo: Artes Médicas; 2012.
 25. Mines P, Loushine R, West L, Liewehr F, Zadinsky J. Use of the microscope in endodontics: a report based on a questionnaire. *J Endod* 1999; 25(11):755-8.
 26. Kim S, M Phil, Baek S. The microscope and endodontics. *Dent Clin N Am* 2004; 48:11-8.
 27. Bispo L. A prática da magnificação na Odontologia contemporânea. *Rev Bras Odontol* 2009; 66(2):280-3.
 28. Benassi M, Freire R, Macedo M, Cardoso R. Avaliação da superfície dentinária com o microscópio clínico após remoção de retentor intra-radicular utilizando o ultrassom. *RGO* 2008; 56(3):267-73.
 29. Carr G. Microscopic photography for the restorative dentist. *J Esthet Restor Dent*, 2003; 15:417-25.
 30. Worschech C. Microscopia Operatória na odontologia: como a magnificação pode aprimorar a habilidade técnica e a comunicação do profissional com o paciente. *R Dental Press Estét Maringá*, 2007; 4(3):24-33.

Endereço para correspondência:

Viviane Maia Barreto de Oliveira
Telefones: (71) 9185-5850/ (71) 3289-3037
Rua Juracy Magalhães, 569, casa 09.
Cond. Ilha de Creta. Lauro de Freitas –
Bahia.
CEP. 42.700-000.
E-mail: vikamaia@hotmail.com.

AVALIAÇÃO DA COBERTURA ÓSSEA POR TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE FEIXE CÔNICO NA ODONTOLOGIA: REVISÃO DE LITERATURA

EVALUATION OF BUCCAL BONE COVERAGE BY CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY IN DENTISTRY: A LITERATURE REVIEW

Paula Paes Ferreira*

Ana Carla de Souza Nascimento**

Marcos Alan Vieira Bittencourt***

Iêda Margarida Crusoé Rocha Rebello****

Unitermos	Resumo
<p>Tomografia; Diagnóstico por Imagem; Odontologia.</p>	<p>O avanço tecnológico em diagnóstico por imagem na Odontologia culminou no desenvolvimento da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), a qual representa de maneira fiel e tridimensional a anatomia óssea e dentária, sem sobreposição de estruturas, expondo o paciente a uma dose de radiação inferior, com custo reduzido, quando comparada a Tomografia Computadorizada Convencional. Diante da riqueza de informações fornecidas pela TCFC, a utilização da mesma para diagnóstico e planejamento em diversas especialidades da Odontologia é de grande valia para o sucesso do tratamento. Portanto, o objetivo desse trabalho é mostrar a utilização da TCFC, suas vantagens e desvantagens na prática odontológica.</p>
Uniterms	Abstract
<p>Tomography; Diagnostic Imaging; Dentistry.</p>	<p>The technological advancement of diagnostic imaging in dentistry has culminated in the development of the Cone Beam Computed Tomography (CBCT), which is highly reliable and represents bone and tooth anatomy dimensionally, without superimposition of structures, exposing the patient to a lower dose of radiation, with reduced cost when compared to conventional Computed Tomography (CT). Given the wealthy information provided by CBCT, its use for diagnosis and planning in many specialties of dentistry is invaluable for a successful treatment. Therefore, the aim of this paper is to show the use of CBCT, their advantages and disadvantages in dental practice.</p>

* Especialista em Ortodontia pela UFBA.

** Mestranda em Odontologia e Saúde pela UFBA.

*** Doutor e Mestre em Ortodontia pela UFRJ, Professor Associado de Ortodontia da UFBA, Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia da UFBA e Diretor do Board Brasileiro de Ortodontia e Ortopedia Facial.

**** Doutora em Odontologia pela UFPB/UFBA e Professora Associada de Radiologia da UFBA.

INTRODUÇÃO

A avaliação precisa da cobertura óssea alveolar é um desafio para os cirurgiões-dentistas e é de fundamental importância para o sucesso do tratamento odontológico. Uma correta avaliação da condição óssea é essencial para diagnóstico, estratégia de tratamento e prognóstico do suporte ósseo periodontal. As informações advindas do exame clínico, associadas ao diagnóstico por imagem, servem de guia para uma avaliação apurada sobre a altura do osso alveolar e a possível presença de defeitos ósseos, como deiscências e fenestrações.

Diversos exames por imagem têm sido utilizados na busca por uma avaliação precisa. Com o advento e consolidação da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico (TCFC), como excelente método para quantificar osso, empregando doses de radiação comparativamente mais reduzidas, porém subutilizada para este fim, faz-se, por meio deste artigo, uma revisão de literatura demonstrando a importância da TCFC no diagnóstico da cobertura óssea alveolar e sua aplicação na Odontologia.

REVISÃO DE LITERATURA

Os exames radiográficos são elementos complementares de diagnóstico, importantes para avaliação do paciente que, juntamente aos achados clínicos, irão definir o melhor plano de tratamento possível. A Tomografia Computadorizada Convencional supre limitações dos outros métodos radiográficos intra e extra-buciais, como a obtenção da imagem em apenas dois planos espaciais, além da produção de magnificação, distorção e sobreposição das estruturas ósseas avaliadas¹. Entretanto, ela tem seu uso limitado na Odontologia, devido ao alto custo, à dificuldade de acesso e à relativamente alta dose de radiação¹.

Uma recente tecnologia revolucionou a área de diagnóstico por imagem maxilofacial, a TCFC, por proporcionar uma imagem tridimensional, por expor o paciente a menor dose de radiação e com menor custo, pelo tamanho reduzido do aparelho de aquisição da imagem e por necessitar de menor investimento, facilitando, assim, o acesso à mesma¹⁻³. É um método simples e não invasivo para visualizar, mensurar distâncias e analisar a relação das diversas estruturas e reparos anatômicos. É aplicável em várias especialidades odontológicas, auxiliando e estimulando a comunicação e o

trabalho interdisciplinar integrado e aumentando a previsibilidade do prognóstico⁴. Permite a obtenção de cortes micrométricos das áreas selecionadas para estudo, assim como a manipulação destes em uma estação de trabalho, para melhor diagnóstico em diversas especialidades da Odontologia, como Ortodontia, Periodontia e Implantodontia.

A reconstrução de áreas anatômicas e a visualização tridimensional por TCFC revelam informações sobre tamanho, forma e textura de componentes ósseos e estruturas dentárias^{5,6}, demonstrando ser superior a outras modalidades de imagem na visualização do aporte ósseo. Contudo, a visibilidade de uma estrutura pode variar significativamente entre indivíduos e até mesmo em diferentes regiões de um mesmo indivíduo, sendo as porções posteriores da mandíbula mais facilmente identificadas que as anteriores⁴.

Na avaliação da perda óssea alveolar e defeitos ósseos periodontais, a percepção de imagens adquiridas com a TCFC pode conduzir a uma nova abordagem na avaliação de pacientes portadores de doença periodontal, pois prova ser um excelente recurso a auxiliar na decisão da terapia mais adequada⁶. Neste sentido, pesquisas comparando a análise de defeitos ósseos em imagens tri e bidimensionais demonstraram sensibilidade de 80% a 100% na detecção e classificação de defeitos ósseos pela tomografia, enquanto nas imagens radiográficas intrabucais a sensibilidade foi de 63% a 67%⁶. Outro estudo recente demonstrou que a TCFC é um exame capaz de identificar a ausência de cobertura óssea vestibular nos dentes anteriores e que as reconstruções sagitais são mais fiéis para esse tipo de diagnóstico quando comparadas com as axiais, principalmente na avaliação do terço médio⁷.

Na Ortodontia, a avaliação da cobertura óssea anterior, prévia ao tratamento, é de grande valia para o planejamento e sucesso do mesmo, uma vez que, dentre os diversos tipos de movimentação dentária, a projeção ou a retração de dentes anteriores é uma prática comum e a condição óssea desta região representa limites para esse tipo de movimento⁸. De acordo com Elliot e Bowers⁹ (1963), o contorno radicular, o mal posicionamento dentário e a protrusão labial, associados à fina espessura óssea na região, são fatores predisponentes à presença de defeitos ósseos. Portanto, o ortodontista deve avaliar, de forma criteriosa, a condição óssea dessa região a fim de evitar danos ao periodonto

do paciente. Segundo Garcia et al.¹⁰ (2005), é importante avaliar se a movimentação dentária planejada é suficiente para corrigir a maloclusão com perda tecidual mínima. Esse conhecimento é valioso, principalmente, no planejamento de pacientes com desarmonia esquelética, com indicação cirúrgica para a correção da maloclusão, e que não querem fazê-la. Nesses casos, como segunda opção, o tratamento ortodôntico compensatório, envolvendo a movimentação dentária anterior no sentido vestibulo-lingual, pode ser proposto. Contudo, esse tipo de movimento pode causar perda óssea e perda de inserção gengival na região, na dependência da espessura do processo alveolar e de outros fatores mecânicos, como a intensidade e a velocidade da força aplicada¹¹.

Na Implantodontia, o uso da TCFC para auxiliar no cálculo da posição tridimensional dos implantes dentários, durante a etapa de planejamento de cirurgias virtuais guiadas, é fundamental para o sucesso do procedimento, pois garante a transferência precisa das informações para o ato cirúrgico^{12,13}. Segundo Spray et al.¹⁴ (2000), durante a instalação de implantes, deve-

-se deixar um mínimo de 1,8mm de distância da cortical externa, a fim de evitar-se perda óssea vestibular e possível recessão, principalmente na região anterior, nos casos de biótipos finos, onde é conveniente posicionar o implante mais próximo da cortical palatina/lingual.

Portanto, a avaliação prévia e criteriosa da cobertura óssea alveolar está diretamente relacionada ao excelente prognóstico, não só funcional mas também estético, de procedimentos odontológicos, sendo a TCFC o método mais indicado de avaliação para este fim.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações advindas do exame clínico, associadas ao diagnóstico por imagem, em especial por meio da TCFC, servem de guia para a avaliação apurada da altura do osso alveolar e a possível presença de defeitos ósseos. Estas informações servirão de suporte para a realização de um correto planejamento, em diferentes áreas da Odontologia, proporcionando a preservação do arcabouço periodontal e, conseqüentemente, da saúde bucal.

REFERÊNCIAS

1. Scarfe WC, Farman AG. Cone beam computed tomography: a paradigm shift for clinical dentistry. *Australas Dent Practice* 2007 July/Aug; 92-100.
2. Mengel R, Candir M, Shiratoni K, Flores-de-Jacoby L. Digital volume tomography in the diagnosis of periodontal defects: an in vitro study on native pig and human mandibles. *J Periodontol* 2005; 76(5):665-73.
3. Sirin Y, Guven K, Horasan S, Sencan S. Diagnostic accuracy of cone beam computed tomography and conventional multislice spiral tomography in sheep mandibular condyle fractures. *Dentomaxillofac Radiol* 2010; 39(6):336-42.
4. Rodrigues MGS, Alarcón OMV, Carraro E, Rocha JF, Capelozza ALA. Tomografia computadorizada por feixe cônico: formação da imagem, indicações e critérios para prescrição. *Odontol Clín Cient* 2010; 9(2):115-8.
5. Marinho RB. Avaliação em tomografia computadorizada por feixe cônico da quantidade de tecido ósseo de suporte, vestibular e lingual, dos incisivos centrais inferiores e a relação com suas inclinações. São Paulo; 2010. [Dissertação de Mestrado – Universidade Cidade São Paulo].
6. Vasconcelos KF, Angelista KM, Rodrigues CD, Estrela C, Sousa TO, Silva M. Detection of periodontal bone loss using cone beam CT and intraoral radiography. *Dentomaxillofac Radiol* 2012; 41(1):64-9.
7. Ferreira PP, Torres M, Campos PSF, Vogel CJ, Araújo TM, Rebello IMCR. Evaluation of buccal bone coverage in the anterior region by cone-beam computed tomography. *Am J Orthod Dentofac Orthop* 2013; 144(5):698-704.
8. Handelman CS. Processo alveolar da região anterior: importância na limitação do tratamento ortodôntico e influência na ocorrência de seqüela iatrogênica. *Rev Dent Press Ortodon Ortop Maxilar* 1996; 1(1):38-51.
9. Elliot JR, Bowers GM. Alveolar dehiscence and fenestration. *Periodontics* 1963; 1:245-8.
10. Garcia RM, Claro CAA, Chagas RV, Almeida G. Espessura do processo alveolar da região anterior da maxila e mandíbula em pacientes com discrepância óssea ântero-posterior. *Rev Dent Press Ortodon Ortop*

- Facial 2005; 10(5):137-48.
11. Martins PP, Garib DG, Greggi SLG, Henriques JFC. Avaliação periodontal dos incisivos inferiores em pacientes tratados ortodonticamente com extrações quatro de pré-molares. Rev Fac Odontol Bauru 2002; 10(4):245-51.
 12. Hatcher DC, Dial C, Mayorga C. Cone beam CT for pre-surgical assessment of implant sites. J Calif Dent Assoc 2003; 31(11):825-33.
 13. Stratemann SA, Huang JC, Maki K, Miller AJ, Hatcher DC. Comparison of cone beam computed tomography imaging with physical measures. Dentomaxillofac Radiol 2008; 37(2):80-93.
 14. Spray JR, Black CG, Morris HF, Ochi S. The influence of bone thickness on facial marginal bone response: stage 1 placement through stage 2 uncovering. Ann Periodontol 2000; 5(1):119-28.

Endereço para correspondência:

Marcos Alan Vieira Bittencourt/Faculdade de Odontologia da UFBA
Av. Araújo Pinho, 62, 7ª andar, Canela, Salvador, Bahia, CEP 40.110-150
Tel: (71) 3336-6973
E-mail: alan_orto@yahoo.com.br

AGGREGATIBACTER (ACTINOBACILLUS) ACTINOMYCETEMCOMITANS E A DOENÇA PERIODONTAL: UMA REVISÃO DA LITERATURA

AGGREGATIBACTER (ACTINOBACILLUS) ACTINOMYCETEMCOMITANS AND PERIODONTAL DISEASE: A REVIEW OF THE LITERATURE

Helene Marie Rodrigues Carvalho França*

Renata Souza Santos*

Elizabeth Maria da Costa Carvalho**

Gisela Estela Rapp***

Unitermos	Resumo
<p>Periodontal, fatores de virulência, periodontite agressiva.</p>	<p>A doença periodontal é uma doença inflamatória de origem multifatorial. Papel relevante vem sendo atribuído aos microrganismos na etiologia desta doença. O <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> é um dos mais estudados patógenos associados à doença periodontal. O presente trabalho visa revisar a literatura acerca dos fatores de virulência deste patógeno, que são capazes de impedir a resposta imune do hospedeiro, potencializando assim a destruição dos tecidos periodontais. De acordo com a literatura revisada pode-se aprender que o <i>A. actinomycetemcomitans</i> é um microrganismo Gram-negativo, que apresenta diversos fatores de virulência como as leucotoxinas, fímbrias, lipopolissacarídeos, adesinas, vesículas de membrana extracelular, fatores imunossupressores e perturbadores das funções neutrofílicas, da inibição do crescimento das células epiteliais e fibroblásticas, além da ativação das células B policlonais entre outros. Assim, justifica-se que <i>A. actinomycetemcomitans</i> é um importante patógeno periodontal que está associado principalmente com a periodontite agressiva localizada e a sua ocorrência e virulência na saúde ou na doença periodontal são população e sorotipo dependentes. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo revisar a literatura acerca deste patógeno,</p>
Uniterms	Abstract
<p>Periodontal, virulence factors, aggressive Periodontitis.</p>	<p>Periodontal disease is a multifactorial inflammatory disease. A relevant role in the etiology of this disease has been attributed to the microorganisms. <i>Aggregatibacter actinomycetemcomitans</i> is one of the most investigated pathogens associated with periodontal disease. The aim of this study was to review in the literature the virulence factors, which are able to impair the host immune response, thereby enhancing periodontal tissues destruction. According to the reviewed literature we can learn that <i>A. actinomycetemcomitans</i> is a Gram-negative organism that has several virulence factors such as leucotoxins, fimbriae, lipopolysaccharides, adhesins extracellular membrane vesicles, and immunosuppressive factors, which disturb neutrophilic functions, inhibit the growth of epithelial and fibroblastic cells, and activate polyclonal B cells, between others. Therefore, it is justified that <i>A. actinomycetemcomitans</i> is an important periodontal pathogen. It is mainly associated with localized aggressive periodontitis and its occurrence and virulence in periodontal health or disease is population and serotype dependent.</p>

* Aluna do Curso de Graduação em Odontologia da Faculdade de Odontologia da UFBA.

** Professora das Disciplinas de Periodontia da Faculdade de Odontologia da UFBA.

*** Professora Associada da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia

INTRODUÇÃO

A colonização bacteriana bucal inicia-se nos primeiros instantes de vida, podendo perdurar e representar risco de ocorrência e progressão da doença periodontal (DP). Esta consiste numa infecção crônica que leva à destruição dos tecidos de suporte dentário, representando a principal causa da perda dos dentes na população adulta, um dos mais sérios problemas socioeconômicos e de saúde pública em âmbito mundial¹.

A DP é multifatorial, e depende de diferentes variáveis ambientais e do hospedeiro tais como o sistema imunológico, fatores genéticos, hábitos de higiene, entre outros. Porém, o gatilho para dar início à doença periodontal é a presença de um complexo biofilme bacteriano que coloniza as regiões do sulco gengival entre a superfície do dente e a gengiva marginal. Uma incidência relativamente alta de periodontopatógenos em dentes de pacientes clinicamente saudáveis, implica que mesmo os nichos saudáveis funcionam como um reservatório dinâmico para estes microrganismos².

Dentre os microrganismos periodontopatógenos mais investigados na literatura encontra-se o *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*³. O presente trabalho visa revisar na literatura acerca deste patógeno, principalmente no que se refere aos seus fatores de virulência que são capazes de impedir a resposta imune do hospedeiro e que potencializam a destruição dos tecidos periodontais.

REVISÃO DE LITERATURA

Até a década de 50 o *A. actinomycetemcomitans* havia sido pouco referenciado na literatura. Porém, a partir de 1970, vários estudos evidenciaram sua presença na cavidade bucal sendo originalmente isolado em estudos pioneiros, tendo como amostra seres humanos acometidos por actinomicose, realizados por Klinger na Alemanha em 1912. Posteriormente, por Constock na Inglaterra em 1920 e Bayne Jones nos EUA em 1925¹.

O *A. actinomycetemcomitans* é um pequeno bastonete Gram-negativo, medindo $0,4-0,5\mu\text{m} \times 1,0-1,5\mu\text{m}$, anaeróbio facultativo, imóvel, não formador de esporos. Microscopicamente as suas células podem ter a aparência de um cocobacilo, particularmente se as colônias tiverem sido isoladas de um meio sólido³. As suas colônias são translúcidas, brilhantes e exibem estrutura interna em forma de estrela. Em nível morfofoco-

lonial, a observação de emissão de pseudópodos sugere que estas estruturas são provavelmente as responsáveis pela determinação do aspecto estrelado da colônia¹.

A patogenicidade deste microrganismo apresenta caráter multifatorial, determinada por fatores microbiológicos e por fatores próprios do hospedeiro. O *A. actinomycetemcomitans* apresenta uma variedade de fatores de virulência responsáveis por facilitar a colonização, a invasão e a destruição dos tecidos periodontais¹.

Pode interferir no mecanismo de defesa do hospedeiro, através da produção de leucotoxinas, considerado seu principal fator de virulência, capazes de destruir especificamente os neutrófilos polimorfonucleares (PMN) e os monócitos humanos. Os produtos da lise celular, então liberados, contribuem ainda mais para a lesão tecidual e para a diminuição dos monócitos acarretando assim alterações na resposta imune do hospedeiro ao agente infeccioso específico⁴.

Sendo assim, a capacidade do *A. actinomycetemcomitans* em colonizar e invadir facilmente os tecidos constitui o passo essencial na patogênese dos processos periodontais. A produção de substâncias ativas faz com que ocorra uma rápida destruição desses tecidos. Isso sugere uma maior severidade e prevalência da destruição periodontal nos sítios expostos ao referido patógeno¹.

Dentre os fatores de virulência do *A. actinomycetemcomitans* ainda podem ser citados: a presença de fímbrias, adesinas, vesículas de membrana extracelular, lipopolissacarídeos, fatores imunossupressores e perturbadores das funções neutrofílicas, da inibição do crescimento das células epiteliais e fibroblásticas, além da ativação das células B policlonais. Através destes fatores, este microrganismo é capaz de destruir e de invadir o tecido conjuntivo gengival, auxiliando dessa forma, sua penetração nas barreiras epiteliais, além de promover a reabsorção óssea e a supressão da resposta imune¹.

O passo inicial e essencial na patogênese da doença periodontal se dá pela presença das fímbrias presentes na superfície do *A. actinomycetemcomitans* que funcionam como fator de adesão e podem ser consideradas determinantes para a sua colonização inicial na superfície bucal assim como para a invasão à gengiva¹.

Apesar do mecanismo patogênico do *A. actinomycetemcomitans* não estar muito bem esclarecido, sabe-se que esse microrganismo produz uma leucotoxina, da família da RTX toxinas (repeats in toxin), capaz de destruir especificamente os neutrófilos PMN e monócitos humanos. Esta

toxina age tanto ativando uma nuclease capaz de clivar o DNA das células alvo, quanto produzindo poros na membrana plasmática, promovendo a rápida formação de canais iônicos e a alta condução iônica, induzindo a despolarização da membrana, a perda de potássio intracelular, turgescência e, conseqüentemente, a morte celular. Além disso, antígenos derivados do *A. actinomycetemcomitans* incluindo as leucotoxinas, presentes no soro e no exsudato gengival, são capazes de impedir a resposta imune humoral local e/ou sistêmica¹.

Além de inibir a quimiotaxia e a fagocitose neutrofílica, promove também a morte celular. Com isso, os produtos liberados de sua lise contribuem para a lesão tecidual e, associada à diminuição dos monócitos, acarreta alterações na resposta imune do hospedeiro¹.

Adicionalmente, o *A. actinomycetemcomitans* é a única bactéria bucal capaz de produzir uma toxina denominada Cdt (Cytolethaldistening-toxin), que apresenta propriedades imunossupressoras. Essa toxina promove alteração morfológica nas células alvo e é capaz de promover a inibição do crescimento das células epiteliais, endoteliais e fibroblásticas, assim como dos linfócitos T e B, comprometendo assim a capacidade do indivíduo de resistir à infecção ou responder à injúria¹.

A liberação de suas endotoxinas (lipopolissacarídeos- LPS) por sua vez, ativa as células policlonais do hospedeiro, do tipo linfócito B, a secretarem mediadores inflamatórios tais como prostaglandinas, interleucina-1 (IL-1), e fator de necrose tumoral α (TNF- α), resultando em uma super-resposta imunológica. Assim, promovendo danos aos tecidos do hospedeiro, em decorrência da formação de complexos imunes não específicos que ativam o sistema complemento e que estimulam a degranulação neutrofílica. Essas citocinas são a chave da regulação da resposta imune inflamatória do hospedeiro às infecções e estão implicadas na patogênese da doença periodontal, sendo responsáveis pela modulação da síntese e reabsorção dos componentes da matriz extracelular e do osso alveolar do periodonto⁵.

O antígeno imunodominante da membrana externa do *A. actinomycetemcomitans* está localizado no componente de alta densidade molecular O-polissacarídeo (O-PS) do lipopolissacarídeo (LPS). De acordo com a estrutura e antigenicidade de seus componentes O-PS, atualmente são reconhecidos seis sorotipos diferentes (a-f) do *A. actinomycetemcomitans*. Os diferentes sorotipos têm sido associados com saúde periodontal, periodontite e infecções não orais assim

como com diferenças populacionais, étnicas ou geográficas⁶.

Pelo exposto, apreende-se que todos os fatores de virulência citados corroboram que haja evolução da doença periodontal nos sítios acometidos pelo *A. actinomycetemcomitans*. Além do mais, a incidência do *A. actinomycetemcomitans* nos casos clínicos de periodontite agressiva pode ser explicada através de estudos microbiológicos. Nas culturas microbiológicas observou-se que as cepas de *A. actinomycetemcomitans* aderem fortemente à superfície do ágar sangue devido à presença das fímbrias, o que pode favorecer a sua colonização no meio bucal. Observa-se também que ao acrescentar 1% de NaHCO₃ ou hormônios esteróides, incluindo o estrogênio e progesterona na cultura, as cepas são capazes de estimular seu crescimento e de influenciar a população de *A. actinomycetemcomitans* durante a puberdade e que a temperatura de 37° C é a mais favorável ao seu crescimento¹.

Alguns estudos demonstraram a presença deste microrganismo em cerca de 10% a 68% dos casos de periodontite crônica. No entanto, a periodontite agressiva constitui a forma de doença periodontal mais associada à presença do *A. actinomycetemcomitans*, principalmente na forma localizada, podendo ser isolado em cerca de 97% das bolsas periodontais ativas. Esta porcentagem parece diminuir quando a população estudada encontra-se na faixa etária entre 19 e 35 anos de idade. Já em crianças com periodonto saudável observa-se a ocorrência de *A. actinomycetemcomitans* de 0% a 17%. Por outro lado, a doença periodontal destrutiva em crianças está frequentemente associada a níveis elevados desse microrganismo¹.

A patogênese das periodontopatias está ligada a diferentes espécies microbianas destacando-se o *A. actinomycetemcomitans* nas modalidades clínicas mais agressivas dessas doenças, relacionando-o a outros microrganismos Gram-positivos e Gram-negativos. A distribuição de alguns desses cocos e bacilos ainda possui marcada influência étnica^{7,8}.

Em um estudo realizado com uma amostragem de 100 índios pertencente às etnias Umutina, no estado do Mato Grosso, pôde-se observar com o método da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) convencional, a presença do *A. actinomycetemcomitans* na saliva em 8,33% dos indígenas com gengivite, em 23,6% dos com periodontite e não foi detectado nos indivíduos saudáveis. Nas amostras de biofilme supragengival o mesmo foi detectado em 8,33% dos pacientes

com gengivite e em 28,95% nos que apresentavam periodontite, e também não foram detectados nos indivíduos saudáveis. Já no biofilme subgingival, os dados evidenciaram esse microaerófilo em 8,33% e 34,21% nas amostras de pacientes com gengivite e periodontite, respectivamente^{7,8}.

A ocorrência desse patógeno mostrou-se associada à perda óssea e à perda de inserção em alguns pacientes, mas no geral a ocorrência do mesmo foi modesta se aproximando dos resultados obtidos no estudo realizado por Ide et al⁹, onde foi empregada metodologia semelhante. Observaram que esse microrganismo era muito mais frequente em populações norte americanas não índias. Ou ainda bastante presente no biofilme sub e supragengival de algumas populações e mais raro ou ausente em populações autóctones da América do Sul e Central⁷.

Em contraste, outros estudos apontam que em determinadas populações, este microrganismo

não parece afetar a saúde periodontal e a sua distribuição pode ser mais elevada em indivíduos saudáveis⁷.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com a literatura revisada, pode-se apreender que: o *A. actinomycetemcomitans* é um microrganismo Gram-negativo que apresenta diversos fatores de virulência como as leucotoxinas, fímbrias, lipopolissacarídeos, adesinas, vesículas de membrana extracelular, fatores imunossupressores e perturbadores das funções neutrofílicas, da inibição do crescimento das células epiteliais e fibroblásticas, além da ativação das células B policlonais entre outros que podem explicar porque o mesmo é um importante patógeno periodontal. Está associado principalmente com a periodontite agressiva localizada e a sua ocorrência e virulência na saúde ou na doença periodontal são população e sorotipo dependentes.

REFERÊNCIAS

1. Souza AADA, Bezerra CFR, Lima KC, Melo MCN. *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* e sua relação com a periodontite agressiva- Revisão de literatura. R. Periodontia. 2008; 18(1): 20-25.
2. Fernandes CB, Aquino DR, Franco GCN, Santos JG, Filho JC, Costa FO. Prevalência de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Prevotella intermedia* em diferentes grupos populacionais. Int J Dent, 2010 dez; 9(4): 187-92.
3. Henderson B, Ward JM, Ready D. *Aggregatibacter (Actinobacillus) actinomycetemcomitans*: a triple A periodontopathogen. Periodontology 2000. 2010; 54(1): 78-105.
4. Cortelli S, Jorge AO, Querido S, Cortelli JR. PCR e cultura na detecção subgingival de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*: estudo comparativo. Cienc. Odontol. Bras 2003; 6(2): 58-64.
5. Trevilatto PC, Tramontina VA, Machado MA, Gonçalves RB, Sallum AW, Line SR. Clinical, genetic and microbiological findings in a Brazilian family with aggressive periodontitis. J Clin Periodontol 2002; 29:233-39.
6. Kaplan JB, Perry MB, MacLean LL, Furgang D, Wilson ME, Fine DH. Structural and genetic analyses of O polysaccharide from *Actinobacillus actinomycetemcomitans* serotype f. Infect. Immun 2001; 69(9): 5375-84
7. Jardim GE, Lins AS, Marcelino LS, Sukekava F, Ramos BMM. Ocorrência de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* no biofilme subgingival de crianças com idade de 6 a 12 anos. Dental Press Periodontia Implantol, 2008; 2(1): 37-46.
8. Shimada HM, Junior JGE, Okamoto CA, Campos AJM, Schweitzer MC, Vieira MME. Ocorrência de *Aggregatibacter Actinomycetemcomitans* e condições de saúde periodontal de uma comunidade indígena brasileira. Rev. Bras. Periodontia 2008; 18(3).
9. Ide L, Lotufo RFM, Contreras A, Bergamashi O, Slots J. Occurrence of seven putative periodontal pathogens in the subgingival plaque of two native populations in the Xingu Indian park. Anaerobe 2000; 6: 135-37.

Endereço para correspondência:

Profa. Dra. Gisela Rapp
Rua 8 de dezembro, 302 ap 102.
CEP 40150-000 Salvador Bahia- Brasil
E-mail: giselarapp@uol.com.br

DOENÇA PERIODONTAL: RISCO PARA DOENÇAS CARDIOVASCULARES?

PERIODONTAL DISEASE: RISK FOR CARDIOVASCULAR DISEASES?

João Joaquim da Silva Neto*
Gisela Estela Rapp**

Unitermos	Resumo
<p>Periodontite; Doenças Cardio- vasculares.</p>	<p>Estudos recentes apontam uma possível associação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares. Objetivou-se revisar na literatura acerca da periodontite como um possível fator de risco para as doenças cardiovasculares. Os artigos científicos foram identificados através de busca em fontes acessíveis pela internet, publicados em sites especializados como BVS, SCIELO e PUBMED. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados nos idiomas inglês, português e espanhol no período de 2000 a 2013 utilizando os descritores periodontite e doenças cardiovasculares. Dos dezenove trabalhos revisados na literatura, treze apontaram evidências a favor e seis contra a periodontite ser um fator de risco para doenças cardiovasculares. Houve uma heterogeneidade grande nas metodologias aplicadas nos diferentes estudos revisados. São necessários mais estudos para uma melhor compreensão de um possível nível de risco da periodontite nas doenças cardiovasculares.</p>

Uniterms	Abstract
<p>Periodontitis; Cardiovascu- lar Diseases.</p>	<p>Recent studies suggest possible association between periodontal disease and cardiovascular diseases. This study aimed to review the literature about a possible risk factor of periodontitis on cardiovascular diseases. The papers were identified by searching the internet accessible sources, published in specialized sites like BVS, SciELO and PubMed. The inclusion criteria were: articles published in English, Portuguese and Spanish in the period 2000 to 2013 using the words periodontitis and cardiovascular disease as descriptors. Out of 19 studies reviewed in the literature, thirteen showed evidence for and six against periodontitis as a risk factor for cardiovascular diseases. There was a great heterogeneity in the methodologies applied in the different studies reviewed. Further studies are needed for a better understanding of a possible level of risk of periodontitis in cardiovascular diseases.</p>

* Graduando do curso de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

** Professora Associada da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia.

INTRODUÇÃO

Recentemente a associação entre a doença periodontal e certas condições sistêmicas tem recebido bastante atenção por parte dos profissionais da área da saúde, principalmente devido à possibilidade da doença periodontal poder atuar como um dos fatores de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares¹.

As doenças cardiovasculares (DCVs) vêm sendo reconhecidas como um dos grandes problemas de saúde da atualidade, considerando o conjunto de todas as faixas etárias. As mesmas resultam de complexa interação entre uma variedade de fatores de risco que podem ter origem na infância e na adolescência². Segundo a Organização Mundial da Saúde, em 2008 ocorreram 17,3 milhões de óbitos causados por doenças cardiovasculares, sendo que 80% desses óbitos foram registrados em países em desenvolvimento. Estima-se, para 2030, que este número possa se elevar para 23,6 milhões³.

Os fatores de risco para doenças cardiovasculares são divididos em não modificáveis como hereditariedade, idade avançada e sexo masculino e, modificáveis que estão relacionados ao estilo de vida do indivíduo como obesidade, tabagismo, sedentarismo, dieta inadequada, consumo excessivo de álcool, estresse, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus, dislipidemia, entre outros⁴. Além destes fatores de risco para o desenvolvimento destas patologias, estudos recentes apontam a condição bucal, principalmente a doença periodontal, como um dos principais fatores de risco às doenças cardíacas, talvez até mais importante que o fumo⁵.

A doença periodontal deve ser vista como um processo de desequilíbrio entre as ações de agressão e defesa sobre os tecidos de sustentação e proteção do dente, que tem como principal determinante o biofilme dental, a partir das diferentes respostas dadas pelo hospedeiro. É entendida como uma doença infecciosa, na qual os sinais de alterações de forma e função podem ser considerados fator de risco para parto prematuro de baixo peso, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares. No Brasil, a percentagem de pessoas com algum problema periodontal nas faixas etárias de 15 a 19, 35 a 44 e 65 a 74 anos de idade é, respectivamente 53,8%, 78,1% e 92,1%, de acordo com dados do Ministério da Saúde em 2008⁶.

A influência da doença periodontal nas doenças cardiovasculares ainda não está to-

talmente esclarecida. No entanto, estudos têm demonstrado que fatores genéticos e ambientais podem estar envolvidos nesta associação. Até o momento sugere-se que a presença de bactérias periodontais que produzem endotoxinas e lipolissacarídeos promovam uma resposta inflamatória com a produção de mediadores inflamatórios, aumentando o número de células sanguíneas brancas entre outras reações. Assim, as mesmas poderiam provocar alterações na integridade endotelial, rompendo a homeostasia tissular. Além do mais, tem sido sugerido que a presença do *Streptococcus sanguis* possa promover alterações relacionadas às plaquetas, ocasionando agregação plaquetária⁷.

O objetivo deste trabalho foi revisar a literatura científica acerca de uma possível relação de risco das doenças periodontais nas doenças cardiovasculares.

METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica com fontes acessíveis pela internet, publicadas em sítios especializados (BVS, SCIELO, PUBMED). Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre os anos de 2000 a 2013 nos idiomas inglês, português e espanhol que abordassem a ausência ou presença da associação entre a doença periodontal com as doenças cardiovasculares. Foram utilizados os descritores periodontite e doenças cardiovasculares.

Foi utilizado ainda o Caderno de Atenção Básica, nº 17; Saúde Bucal do Ministério da Saúde e Relatório Mundial de Doenças não Transmissíveis de 2010 da Organização Mundial de Saúde³ para auxiliar na execução desta revisão teórica.

REVISÃO DE LITERATURA

Evidências que sustentam a doença periodontal como fator de risco para doenças cardiovasculares

Wu et al.⁸ (2000) realizaram um estudo coorte prospectivo para comparar a associação entre a doença periodontal inicial e a mortalidade por acidente vascular cerebral. Foram analisados os prontuários de 9.962 adultos com idade entre 25 e 74 anos. Os autores observaram que o risco para acidente vascular cerebral tem tendência a ser maior para indivíduos com periodontite do que naqueles com gengivite ou perda dentária, reforçando, desta forma, a hipótese de que os microrganismos periodontais possam ser os responsáveis por esta associação. Concluíram

que a doença periodontal está significativamente associada com o risco de desenvolvimento do acidente vascular cerebral, em particular, com o acidente vascular cerebral não hemorrágico.

Dias⁵ (2002) analisou 61 cateteres-balões retirados de angioplastias coronarianas realizadas em 61 pacientes brasileiros com doença aterosclerótica coronariana obstrutiva com idade entre 31 e 82 anos. Foi utilizada a reação em cadeia de polimerase para verificar se havia ou não a presença de agentes infecciosos como *Chlamydia pneumoniae*, Citomegalovirus, vírus do herpes simples, *H pylori* e dos patógenos periodontais *P. gingivalis*, *P. intermédia*, *T. forsythia*, *A. Actinomycetemcomitans* e *Campylobacter rectus*. Observou-se que 78,7% dos cateteres-balões foram positivos para um ou mais microrganismos acima citados e que 37,7% foram positivos para pelo menos um patógeno periodontal, principalmente para o *P. gingivalis*. Desta forma, concluiu-se que patógenos periodontais podem ter um papel relevante na etiologia dos ateromas.

Rutger et al.⁹ (2003) realizaram um estudo caso-controle com o objetivo de identificar as chances da ocorrência de infarto agudo do miocárdio e periodontite crônica definida em diferentes parâmetros. Participaram do estudo 80 pacientes com infarto agudo do miocárdio confirmado clinicamente, e 80 sem evidências de doenças cardiovasculares. Todos receberam um exame periodontal completo. Após análise estatística perceberam que houve maior profundidade de sondagem nos pacientes com infarto agudo do miocárdio comparado com os pacientes do grupo controle, e não encontraram diferenças nos índices de sangramento gengival entre os grupos. Desta forma, os autores concluíram que pacientes com perda óssea por doença periodontal podem ser candidatos a futuros eventos de infarto agudo do miocárdio.

O propósito do estudo de Joshpuara et al.¹⁰ (2003) foi avaliar a doença periodontal e a perda dentária como fator de risco de acidente vascular cerebral isquêmico. A amostra do estudo foi composta por 41.380 homens sem doença cardiovascular ou diabetes mellitus. Durante 12 anos de acompanhamento, a incidência de acidente vascular cerebral foi verificada e sub-classificada utilizando a história médica e registros de imagem. Os resultados apontaram que os homens com menos de 24 dentes apresentaram maior risco de desenvolverem doenças cardiovasculares, quando comparados com homens com mais de 25 dentes (risco relativo =

1,57, Intervalo de Confiança 95%, 1,24-1,98). Foram controlados fatores de risco como idade, quantidade de cigarros consumidos, obesidade, etilismo, prática de exercícios, histórico familiar da doença cardiovascular, uso de multivitamínicos, uso da vitamina E, profissão, hipertensão, hipercolesterolemia, sexo e condições socioeconômicas. Os autores concluíram que a doença periodontal assim como o edentulismo podem estar associados com o risco aumentado de AVC isquêmico.

Elter et al.¹¹ (2004) avaliaram a relação entre perdas dentárias, doença periodontal e a prevalência da doença arterial coronária e o risco de aterosclerose. Participaram do estudo 8.363 homens e mulheres com idades entre 52 e 75 anos em quatro comunidades nos Estados Unidos, que foram avaliados quanto à perda dental e os sinais clínicos da doença periodontal. Constataram que indivíduos com elevados níveis de perda do nível de inserção clínica periodontal e edentulismo tinham maior probabilidade de desenvolverem doenças cardíacas coronárias quando comparados com os indivíduos com baixos níveis de perda do nível de inserção clínica periodontal. Concluíram que a perda dental e a doença periodontal estão associadas às doenças cardiovasculares.

Alves et al.¹² (2014) realizaram um estudo com o propósito de avaliar a prevalência da doença periodontal em pacientes com doença isquêmica do coração (DIC) em tratamento no Hospital Universitário da Universidade Federal da Bahia. A amostra do estudo foi composta por 135 pacientes dentados com idade entre 35 e 99 anos. Periodontite foi considerada presente quando houve perda do nível de inserção clínica (PNIC) ≥ 4 mm associada à profundidade de sondagem ≥ 4 mm em pelo menos quatro sítios em dentes diferentes, após exame periodontal feito por periodontista em 6 sítios por dente. Foram obtidos registros de sexo, idade, etnia, estado civil, tabagismo, frequência de escovação dental, sedentarismo, dislipidemia, hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), diabetes mellitus, índice de placa e índice gengival. A população de estudo apresentou uma taxa de edentulismo total de 2,9%. Dos 131 pacientes dentados, 73 (55,7 %) apresentaram periodontite. Neste estudo exploratório houve associação positiva significativa entre periodontite e ICC, índices de placa e gengival ($p < 0,001$) bem como com diabetes mellitus ($p = 0,02$).

Barilli et al.¹³ (2006) avaliaram a frequência da doença periodontal em pacientes com

cardiopatia isquêmica. Foram examinados 634 pacientes do Ambulatório de Cardiopatia Isquêmica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, sendo que 480 compuseram o grupo com cardiopatia e 154 o grupo sem cardiopatia. A avaliação das condições gerais de saúde bucal demonstrou que em ambos os grupos houve grande necessidade nas diferentes especialidades odontológicas. Concluíram que a doença periodontal mostrou-se muito prevalentes nos dois grupos estudados, sendo de maior gravidade nos pacientes com doença isquêmica coronária aterosclerótica.

Schillinger et al.¹⁴ (2006) observaram a possibilidade de a condição dentária e periodontal estarem associadas com a presença e progressão futura da estenose da carótida. Participaram do estudo 1.268 pacientes, dentre os quais 411 foram selecionados aleatoriamente. Foram obtidos três índices validados pela Organização Mundial da Saúde: índice de dentes cariados, perdidos e obturados (CPOD), índice de placa bacteriana de Silness-Löe (1964)¹⁵ e o índice de necessidade de tratamento periodontal comunitário (INTPC). O grau de estenose carotídea foi medido por ultra-som duplex no início e após a mediana de 7,5 meses (intervalo = 6 a 9 meses) para identificar pacientes com estenose carotídea progressiva. Os autores concluíram que o estado dental, a higiene oral e, em particular, a perda do dente estavam associados com o grau de estenose carotídea, favorecendo a sua progressão futura.

Accarini e Godoy¹⁶ (2006) avaliaram 361 pacientes internados em uma Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital de Ensino no interior de São Paulo com a finalidade de detectar a existência de associação entre doença periodontal ativa e a ocorrência de síndrome coronária aguda. Os resultados mostraram que dos 325 pacientes, 91 (28%) apresentaram artérias coronarianas isentas de obstrução ou com obstruções discretas, havendo obstruções importantes nos 72% restantes. O teste exato de Fisher mostrou valor de $p = 0.0245$ e Odds Ratio = 2.571 (IC 95% 1.192 a 5.547). Demonstraram que as chances de ocorrência de doença periodontal ativa em pacientes com síndrome coronariana aguda e doença coronariana obstrutiva de qualquer grau é 2,5 vezes maior. Os autores concluíram que há uma associação estatisticamente significativa entre doença coronariana obstrutiva e presença de doença periodontal ativa. Salientaram que a doença periodontal deve ser considerada como

um dos fatores de risco para desenvolvimento de doença coronariana obstrutiva.

D'Aiuto et al.¹⁷ (2006) avaliaram o efeito da terapia periodontal sobre os fatores de risco cardiovascular em indivíduos sistemicamente saudáveis e que nos que apresentavam periodontite. Participaram do estudo 40 pacientes com periodontite crônica severa que foram tratados com terapia periodontal convencional e intensiva, com a utilização de agentes antimicrobianos locais por seis meses. Os resultados sugeriram que os pacientes que receberam terapia periodontal intensiva apresentaram redução significativa da pressão arterial sistólica, dos níveis de marcadores inflamatórios IL-6, dos níveis de colesterol e proteína C-reativa quando comparados com indivíduos tratados com terapia padrão. Concluíram que a terapia periodontal intensiva reduziu a probabilidade de desenvolvimento de doenças cardiovasculares de 1,5% a 2,0% de acordo com a escala de risco de Framingham.

Gotsman et al.¹⁸ (2007) pesquisaram a relação entre doença periodontal e doença coronária aguda em 201 pacientes que foram avaliados quanto à condição periodontal, incluindo-se análise de microorganismos periodontais. Estes pacientes apresentavam angina ou síndromes coronárias agudas. A gravidade da doença coronariana foi determinada pelo número de artérias coronárias obstruídas. Os autores concluíram que a severidade da doença cardiovascular correlacionou significativamente com a destruição periodontal.

Kreuger et al.¹⁹ (2009) verificaram a relação entre doenças periodontais e cardiovasculares em pacientes cardiopatas assistidos na Universidade do Vale do Itajaí – Santa Catarina. A amostra total consistiu de 20 pacientes (11 mulheres e 9 homens) com idade variando de 30 a 79 anos com diagnóstico prévio de doenças cardiovasculares. As variáveis estudadas foram sexo, tabagismo e diabetes mellitus em relação à extensão e severidade da doença periodontal e à presença do sangramento gengival. Concluíram que a condição oral, especialmente a relativa à doença periodontal, parece ser um significativo fator de risco para doenças cardiovasculares, e que fatores sistêmicos podem estar envolvidos de forma simultânea na origem destas duas condições.

Najafipour et al.²⁰ (2013) objetivaram determinar a associação entre algumas condições de saúde bucal como fatores de risco para doenças cardiovasculares em uma população iraniana. A

amostra consistiu de 5.900 habitantes com idade 15 e 75 anos da cidade de Kerman selecionados através de amostragem agrupada por regiões. A idade média dos participantes foi de 33,5 anos e 45,1% eram do sexo masculino. Foram avaliados os indicadores de saúde bucal: CPOD, índice de inflamação gengival e índice periodontal comunitário. A associação entre os índices de saúde bucal e fatores de risco para doença cardiovascular foi testada usando modelos de regressão multivariada. Inflamação gengival moderada foi observada em 67,6% dos participantes. Presença de cálculo subgengival ou supragengival foi altamente prevalente nos participantes (90%). A idade avançada (risco relativo = 2,7 a 3,88), tabagismo (risco relativo = 1,49) e glicemia elevada (risco relativo = 1,41) mostraram aumentado risco para doenças bucais após o ajuste para diferentes co-variáveis, incluindo os fatores de risco estabelecidos para doença cardiovascular. Concluiu-se que houve um aumento nas doenças periodontais na presença de alguns fatores de risco para doença cardiovascular. Assim, pode existir uma associação bilateral, mas independente para ambas as condições.

Evidências que não sustentam a doença periodontal como fator de risco para doenças cardiovasculares:

Howell et al.²¹ (2001) realizaram estudo de coorte prospectivo, com o propósito de avaliar se a doença periodontal está associada com o risco de desenvolver doença cardiovascular. Um questionário foi aplicado em 22.037 médicos no qual informaram sobre a ausência ou presença de doença periodontal. Um total de 2.653 médicos relatou uma história pessoal de doença periodontal. Os autores encontraram uma ocorrência de 797 infartos agudos do miocárdio não fatais, 631 acidentes vasculares cerebrais não fatais e 614 mortes por problemas cardiovasculares, em um período médio de 12,3 anos de acompanhamento. Depois do ajuste de outros fatores de risco cardiovasculares tais como, tabagismo, alcoolismo, idade, tratamentos com AAS ou beta caroteno, hipertensão arterial, índice de massa corpórea, diabetes mellitus, atividade física, história de angina e história familiar de infarto agudo do miocárdio, os autores não encontraram associação significativa entre os auto-relatos de doença periodontal e o desenvolvimento posterior de doença cardiovascular.

Hujoel et al.²² (2002) avaliaram a associação entre periodontite e eventos cardiovasculares em 636 adultos desdentados submetidos a exames

médicos e odontológicos, com história prévia de doença cardiovascular e que foram acompanhados para novos eventos coronarianos. Foram utilizados dados do Primeiro Estudo Nacional de Exame e Saúde e Nutrição. Os autores observaram que as presenças de periodontite e gengivite não aumentaram o risco de novos eventos coronários entre os indivíduos. Houve uma redução de 34 % no risco de ocorrência de eventos coronarianos quando a periodontite foi limitada a indivíduos que relataram ataque cardíaco prévio. Concluíram que nem a periodontite nem a gengivite aumentam o risco de doença cardiovascular em indivíduos com relato de doença cardiovascular prévia.

Buhlin et al.²³ (2002) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar a relação entre saúde bucal e doenças cardiovasculares numa população de suecos adultos. Foram enviados 4.811 questionários com 52 perguntas dentre as quais incluíam doenças cardiovasculares, nível socioeconômico e hábito de saúde bucal a suecos selecionados aleatoriamente. O questionário foi respondido por 2.839 (59%) das pessoas com idades entre 20 e 84 anos, e deles 1.577 tinham 41 anos ou mais. Foram apenas considerados os questionários de indivíduos com mais de 41 anos de idade, pois os mais jovens não apresentavam ou apresentavam poucos indícios de doenças cardiovasculares. Os autores encontraram uma significativa associação entre relato de sangramento gengival e presença de próteses com as doenças cardiovasculares. Entretanto, não encontraram relação entre mobilidade dentária ou profundidade de sondagem com doenças cardiovasculares.

Bertha et al.²⁴ (2012) realizaram um estudo caso e controle com 60 pacientes com mais de 30 anos de idade, 30 casos com periodontite crônica moderada a avançada diagnosticados e 30 controles desdentados, com a finalidade de determinar se existem diferenças significativas nos valores de proteína C-reativa entre pacientes com doença periodontal crônica moderada e pacientes não tratados e desdentados totais, como marcador de ausência de doença periodontal. Foram obtidos os valores sanguíneos de: hemograma, colesterol, triglicérides, glicose e proteína C-reativa. Os valores médios de proteína C-reativa em pacientes com periodontite foi de 2,19 mg/L, e dos pacientes desdentados totais foi de 4,12 mg/L. Os autores concluíram que os valores de proteína C-reativa apareceram mais aumentados em pacientes desdentados totais do que em pacientes com periodontite no entanto

não foram observados como um fator de alto risco para doença cardiovascular.

Rivas-Tumanyan et al.²⁵ (2012) observaram, em um estudo prospectivo, a relação entre a doença periodontal e a hipertensão arterial. A população de estudo foi constituída por 31.543 participantes com idade entre 40 a 75 anos. No início do estudo não havia história prévia de hipertensão e havia informação de base completa sobre saúde oral dos indivíduos do estudo. Foram usados modelos de risco proporcionais de Cox para estudar a relação entre a doença periodontal no início do estudo, durante o acompanhamento, a gravidade da perda óssea periodontal, o número base dos dentes e perda dentária durante o acompanhamento, bem como o risco de desenvolver hipertensão. Modelos multivariados foram: idade, tempo cronológico, raça, índice abrangente de tabagismo, diabetes mellitus, consumo de álcool, história familiar de hipertensão, profissão de dentista, Índice de Massa Corporal, atividade física, ingestão de frutas e vegetais, o uso de multivitaminas, cálcio, vitamina D e vitamina E. Foram identificados 10.828 casos de hipertensão incidente ao longo de 20 anos de acompanhamento. Após o ajuste para possíveis fatores de confusão, não foram observadas associações significativas entre hipertensão incidente e doença periodontal no início do estudo (risco relativo=1,04, intervalo de confiança 95%: 0,98-1,10), periodontite durante o seguimento (risco relativo = 1,01, 95% CI: 0,96, 1,05), perda de dentes durante o seguimento (risco relativo = 1,03, intervalo de confiança 95%: 0,98-1,09), ou quando se compararam homens com 0 – 10 dentes para homens com ≥ 25 dentes na linha de base (risco relativo = 1,05, 95% intervalo de confiança: 0,91 -1,21). Os participantes que relataram grave perda óssea periodontal tiveram um risco relativo para hipertensão incidente de 1,02 em comparação com aqueles sem a perda óssea (intervalo de confiança 95%: 0,77-1,35). Os autores concluíram que não houve uma asso-

ciação entre as medidas de doença periodontal e hipertensão arterial nesta população estudada de homens de meia idade.

Domingues et al.²⁶ (2013) realizaram um estudo com a finalidade de conhecer a relação entre a periodontite e marcadores do risco cardiovascular. Os autores selecionaram 90 pacientes e os dividiram em dois grupos de acordo com os níveis de profundidade de sondagem e nível clínico de inserção. Grupo controle, n =45 (< 4 sítios com PS ≥ 4.0 mm e NCI ≥ 3.0 mm) e grupo casos, n =45 ($\geq 30\%$ dos sítios com PS ≥ 4.0 mm e NCI ≥ 3.0 mm). Todos os indivíduos foram submetidos a dosagens plasmáticas de Proteína C reativa de alta sensibilidade, HDL-c e Lipoproteína de baixa densidade eletronegativa (LDL-). Os autores encontraram níveis plasmáticos de HDL-c maiores nos indivíduos com doença periodontal (p= 0,016) e inversamente associados com o número de sítios periodontais com PS ≥ 3 mm ($\rho = -0.325$) e números de sítio com PS ≥ 3 mm e NCI ≥ 3 mm ($\rho = -0.216$). NCI ≥ 3 mm. Estas associações permaneceram após ajuste para biofilme e uso de cigarro usando análise de covariância univariada (p < 0.05). O odds ratio ajustado entre a doença periodontal e os níveis de HDL-c foi 0.94 (CI 95% 0.88–0.99) após ajuste para idade, fumo e biofilme. Os demais marcadores do risco vascular não foram relacionados com a doença periodontal. Os autores concluíram que os parâmetros clínicos da periodontite foram inversamente associados com as concentrações de HDL-c.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dos 19 trabalhos revisados na literatura, 13 apontaram evidências a favor e 6 contra a doença periodontal ser um fator de risco para doenças cardiovasculares. Houve uma heterogeneidade grande nas metodologias aplicadas nos diferentes estudos revisados. São necessários mais estudos para uma melhor compreensão do nível de risco das doenças periodontais nas doenças cardiovasculares.

REFERÊNCIAS

1. Bezerra CFR, Amaral BA, Camelo FP, Aquino ARL, Seabra EG, Carreiro AFP. O papel da proteína c-reativa na relação entre as doenças periodontais e cardiovasculares. R. Periodontia 2008 Mar;18(1): 7-13
2. Mendes MJFL, Alves JGB, Alves AV, Siqueira PP, Freire EFC. Associação de fatores de risco para doenças cardiovasculares e seus pais. Rev. Bras. Saúde Matern. Infant. 2006 Mai; 5(1); 49-54.
3. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: World Health Organization; 2011.
4. Grundy SM. Pasternak R, Greenland P,

- Smith S Jr, Fuster V. AHA/ACC scientific statement: Assessment of cardiovascular risk by use of multiple-risk-factor assessment equations: A statement for healthcare professionals from American Heart Association and American College of Cardiology. *Am J Coll Cardiol* 1999 Oct; 34:1348-59.
5. Dias LZS. Doença periodontal como fator de risco para a doença cardiovascular. Rio de Janeiro; 2002. [Tese – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Odontologia].
 6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde Bucal do Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica; Brasília : Ministério da Saúde; 2008.
 7. Souza ELB, Lopes JCA, Gaspar Junior AA, Silva KLM, Silva ARS, Silva EF, et al. A doença periodontal como fator de risco para as doenças cardiovasculares. *Int J Dent* 2006 abr / jun; 1(2): 00-00
 8. Wu T, Trevisan M, Genco RJ, Dorn JP, Falkner KL, Sempos CT. Periodontal disease and risk of cerebrovascular disease. the first national health and nutrition examination survey and its follow-up study. *Arch Intern Med* 2000; 160:2749-55.
 9. Rutger PG, Ohlsson O, Pettersson T, Renvert S. Chronic periodontitis, a significant relationship with acute myocardial infarction. *Eur Heart J* 2003; 24(23): 2108-115.
 10. Joshipura KJ, Hung HC, Rimm EB, Willett WC, Ascherio A. Periodontal disease, tooth loss, and incidence of ischemic stroke. *Stroke* 2003 Jan; 34(1):47-52.
 11. Elter JR, Champagne CM, Offenbacher S, Beck JD. Relationship of periodontal disease and tooth loss to prevalence of coronary heart disease. *J Periodontol* 2004 Jun; 75(6):782-90.
 12. Alves PM, Passos LC, Mendes CMC, Rapp GS. Prevalência da periodontite em pacientes portadores de isquêmica do coração do hospital universitário professor Edgard Santos (HUPES) Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA. 2014. No prelo.
 13. Barilli ALA, Passos ADC, Marin-Neto JÁ, Franco LJ. Doenças periodontais em pacientes com doença isquêmica coronariana aterosclerótica em hospital universitário. *Arq Bras Cardiol* 2006 Dec; 87(6):695-700
 14. Schillinger T, Kluger W, Exner M, Mlekusch W, Sabeti S, Amighi J, et al. Dental and periodontal status and risk for progression of carotid atherosclerosis: the inflammation and carotid artery risk for atherosclerosis study dental substudy. *Stroke*. 2006;37(9):2271–6.
 15. Silness J, Loe H. Periodontal disease in pregnancy. II Correlation between oral hygiene and periodontal conduction. *Acta odontol. Scand* 1964; 22:121-35.
 16. Accarini R, Godoy MF. Doença periodontal como potencial fator de risco para síndromes coronarianas agudas. *Arq Bras Cardiol* 2006; 87:592-6.
 17. D’Aiuto F, Parkar M, Nibali L, Suvan J, Lessem J, Tonetti MS. Periodontal infections cause changes in traditional and novel cardiovascular risk factors: Results from a randomized controlled clinical trial. *Am Heart J* 2006; 151:977-84.
 18. Gotsman I, Lotan C, Soskolne W A, Rassevsky S, Pugatsch T, Lapidus L, et al., Periodontal destruction is associated with coronary artery disease and periodontal infection with acute coronary syndrome *J Periodontol* 2007;78:849-58.
 19. Kreuger MRO, Matter EW, Prats RS, Diegoli NM. Relação entre doenças periodontais e cardiovasculares em cardiopatas assistidos na Univali – Itajaí/SC. *Rev Fac Odontol Lins* 2009; 21(1):15-24.
 20. Najafipour H, Malek Mohammadi T, Rahim F, Haghdoost AA, Shadkam M, Afshari M. Association of oral health and cardiovascular disease risk factors “results from a community based study on 5900 adult subjects” *ISRN Cardiol* 2013; 2013: 6.
 21. Howell TH, Ridker PM, Ajani UA, Hennekens CH, Christen WG. Periodontal disease and risk of subsequent cardiovascular disease in U.S. Male Physicians. *J Am Coll Cardiol* 2001; 37(2):445-50.
 22. Hujoel PP, Drangsholt M, Spiekerman C, DeRouen TA. Pre-existing cardiovascular disease and periodontitis: a follow-up study. *J Dent Res* 2002; 81:186
 23. Buhlin K, Gustafsson A, Höansson J, Klinge B. Oral health and cardiovascular disease in Sweden. *J Clin Periodontol* 2002 Mar; 29(3):254-9.
 24. Bertha DL, Tamayo S, Escobar FM, Latorre C, Velosa J, Ferro MB, Ruiz AJ. Comparación de valores de proteína C-reactiva ultrasensible en pacientes edéntulos totales y pacientes con enfermedad periodontal crónica moderada y avanzada en la Fa-

- cultad de Odontología de La Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. Univ Odontol 2012 Jul-Dic; 31(67):95-103.
25. Rivas – Tumanyan S, Spiegelman D, Curhan GC, Forman JP, Joshipura KJ. Periodontal disease and incidence of hypertension in the health professionals follow-up study. Am J Hypertens 2012 Jul; 25(7):770-6.
26. Domingues JEG, Vettore MV, Lima ES. Association between markers of cardiovascular risk and clinical parameters of periodontitis. Rev Odontol UNESP. 2013; 42(5): 336-43.

Endereço para correspondência:

João Joaquim da Silva Neto
Avenida Joana Angélica, 1542, apto. 12
Salvador-Bahia-Brasil CEP: 40050-001
Tel: (71) 9145-7988
E-mail: joaojoaquimneto@yahoo.com.br

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE TRABALHOS

A Revista da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia (UFBA) tem publicação quadrimestral, e tem como missão a divulgação dos avanços científicos e tecnológicos no campo da Odontologia e áreas correlatas. Seu objetivo principal é publicar trabalhos nas seguintes categorias:

- a) Artigo Original: pesquisas inéditas com resultados de natureza experimental ou conceitual serão publicadas tendo em vista a relevância do tema, qualidade metodológica e o conhecimento gerado para a área da pesquisa.
- b) Revisão Sistemática: síntese crítica de conhecimentos disponíveis sobre determinado tema, mediante análise e interpretação bibliográfica pertinente, de modo a conter uma análise crítica e comparativa dos trabalhos na área.
- c) Revisão de literatura narrativa: descrição abrangente de trabalhos existentes na literatura sobre determinado tema.
- d) Nota prévia: relato de informações sobre pesquisas ainda não concluídas, mas de importância comprovada para os profissionais e comunidade científica.
- e) Caso Clínico: artigos que representam dados descritivos de um ou mais casos explorando um método ou problema através de exemplos.
- f) Ponto de vista – matérias escritas a convite dos editores onde apresentam uma opinião de um especialista sobre um determinado assunto

1 – DAS NORMAS GERAIS

- 1.1 Serão aceitos para submissão trabalhos de pesquisa básica e aplicada em Odontologia, na língua portuguesa ou inglesa. Os trabalhos de revisão somente serão aceitos mediante análise criteriosa da relevância do tema ou a convite dos editores.
- 1.2 Os trabalhos enviados para publicação devem ser inéditos, não sendo permitida a sua submissão simultânea em outro periódico, seja este de âmbito nacional ou internacional.
- 1.3 A Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA reserva todo o direito autoral dos trabalhos publicados, inclusive tradução, permitindo, entretanto, a sua posterior reprodução como transcrição, com devida citação de fonte.
- 1.4 O conteúdo dos textos das citações e das referências bibliográficas são de inteira responsabilidade dos autores.
- 1.5 A data do recebimento do original, a data de envio para revisão, bem como a data de aceite constará no final do artigo, quando da sua publicação.
- 1.6 O autor correspondente receberá uma separata. Por solicitação dos autores, na ocasião da entrega dos originais, poderão ser fornecidos exemplares adicionais, sendo-lhes levado a débito o respectivo acréscimo.
- 1.7 Poderão ser publicadas fotos coloridas, desde que os autores se responsabilizem financeiramente pelas despesas correspondentes ao fotolito e impressão das páginas coloridas.
- 1.8 O número de autores está limitado a seis (6), nos casos de maior número de autores, o conselho editorial deverá ser consultado.
- 1.9 **Registros de Ensaio Clínico**
 - 1.9.1 Artigos de pesquisas clínicas devem apresentar um número de identificação em um dos Registros de Ensaio Clínico validados pelos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE. Sugestão para registro: <http://www.ensaioclinicos.gov.br/>. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo.
- 2.0 **Comitê de Ética**
 - 2.0.1 Resultados de pesquisas relacionadas a seres humanos devem ser acompanhados de cópia do parecer do Comitê de Ética da Instituição de origem, ou outro órgão credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde.
 - 2.0.2 Não devem ser utilizados no material ilustrativo, nomes ou iniciais do paciente.

2.0.3 Nos experimentos com animais devem ser seguidos os guias da Instituição dos Conselhos Nacionais de Pesquisa sobre o uso e cuidado dos animais de laboratório.

2 – CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

- 2.1 Os trabalhos serão avaliados primeiramente quanto ao cumprimento das normas de publicação, sendo que no caso de inadequação serão devolvidos antes mesmo de serem submetidos à avaliação quanto ao mérito do trabalho e conveniência da sua publicação.
- 2.2 Após aprovado quanto às normas, os trabalhos serão submetidos à apreciação quanto ao mérito científico e precisão estatística de, pelo menos, dois relatores, que deverão emitir pareceres contemplando as categorias: inadequado para publicação; adequado, mas requerendo modificações; ou adequado para publicação sem retificações.
- 2.3 O Conselho Editorial dispõe de plena autoridade para decidir sobre a pertinência da aceitação dos trabalhos, podendo, inclusive, devolvê-los aos autores com sugestões para que sejam feitas as alterações necessárias no texto e/ou ilustrações. Neste caso, é solicitado ao autor o envio da versão revisada contendo as devidas alterações e as que porventura não tenham sido adotadas deverão estar justificadas através de carta encaminhada pelo autor. Esta nova versão deverá ser enviada no prazo máximo de 30 dias e o trabalho será reavaliado pelo Corpo Editorial da Revista.
- 2.4 É garantido, em todo processo de análise dos trabalhos, a não identificação dos autores ou do avaliador. O nome dos autores é, propositalmente, omitido para que a análise do trabalho não sofra qualquer influência e, da mesma forma, os autores, embora informados sobre o método em vigor, não fiquem cientes sobre quem são os responsáveis pelo exame de sua obra. No caso da identificação de conflito de interesse por parte dos revisores, o Conselho Editorial encaminhará o manuscrito a outro revisor.
- 2.5 Os trabalhos não considerados aptos para publicação poderão ser devolvidos aos autores, caso solicitado pelos mesmos.
- 2.6 Os conceitos emitidos nos trabalhos publicados serão de responsabilidade exclusiva dos autores, não refletindo obrigatoriamente a opinião do Conselho Editorial ou dos Editores.

3 – DA CORREÇÃO DAS PROVAS TIPOGRÁFICAS

- 3.1 As provas tipográficas contendo a versão revisada dos trabalhos serão enviadas ao autor correspondente através de correio eletrônico ou impresso.
- 3.2 O autor dispõe de um prazo de uma semana para correção e devolução do original devidamente revisado.
- 3.3 A omissão do retorno da prova significará a aprovação automática da versão sem alterações. Apenas pequenas modificações, correções de ortografia e verificação das ilustrações serão aceitas. Modificações extensas implicarão na reapreciação pelos assessores e retorno ao processo de arbitragem.

4 – DA APRESENTAÇÃO

4.1 Estrutura de apresentação da página de rosto

A primeira página de cada cópia do artigo deverá conter apenas:

- o título do artigo em inglês e português;– o nome dos autores na ordem direta, seguido da sua principal titulação e filiação institucional;
- endereço completo do autor principal, com telefone, fax e e-mail, a quem deverá ser encaminhada eventual correspondência.

4.2 Estrutura de apresentação do corpo do manuscrito

- **Título do trabalho em português**
- **Título do trabalho em inglês**
- **Resumo:** deverá incluir o máximo de 250 palavras, ressaltando-se no texto as divisões (ex: objetivo, materiais e métodos, resultados e conclusão).

- De acordo com o tipo de estudo, o resumo deve ser estruturado nas seguintes divisões:
- Artigo original e Revisão sistemática: Objetivo, Materiais e Métodos, Resultados e Conclusão (No Abstract: Purpose, Methods, Results, Conclusions).
- Relato de caso: Objetivo, Descrição do caso, Conclusão (No Abstract: Purpose, Case description, Conclusions).
- Revisão de literatura: a forma estruturada do artigo original pode ser seguida, mas não é obrigatória.
- **Unitermos:** correspondem às palavras ou expressões que identificam o conteúdo do artigo. Para determinação dos unitermos deverão ser consultadas as listas de cabeçalhos de assuntos do *MesH (Medical Subject Headings)* utilizado no *Index Medicus*. Consulta eletrônica através do seguinte endereço: <http://decs.bvs.br/>.
- **Abstract:** deverá contemplar a cópia literal da versão em português.
- **Uniterms:** versão correspondente em inglês de unitermos.

– CORPO DO MANUSCRITO

ARTIGO ORIGINAL DE PESQUISA E REVISÃO SISTEMÁTICA: devem apresentar as seguintes divisões: Introdução, Materiais e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

Introdução: resumo do raciocínio e a proposta do estudo, citando somente referências pertinentes. Claramente estabelece a hipótese do trabalho.

Materiais e Métodos: apresenta a metodologia utilizada com detalhes suficientes que permitam a confirmação das observações. Métodos publicados devem ser referenciados e discutidos brevemente, exceto se modificações tenham sido feitas. Indicar os métodos estatísticos utilizados, se aplicável.

Resultados: apresenta os resultados em uma sequência lógica no texto, tabelas e ilustrações. Não repetir no texto todos os dados das tabelas e ilustrações, enfatizando somente as observações importantes. Utilizar no máximo seis tabelas e/ou ilustrações.

Discussão: enfatizar os aspectos novos e importantes do estudo e as conclusões resultantes. Não repetir, em detalhes, os dados ou informações citadas na introdução ou nos resultados. Relatar observações de outros estudos relevantes e apontar as implicações de seus achados e suas limitações.

Conclusão(ões): deve(m) ser pertinente(s) aos objetivos propostos e justificados nos próprios resultados obtidos. A hipótese do trabalho deve ser respondida.

Agradecimentos (quando houver): agradecer às pessoas que tenham contribuído de maneira significativa para o estudo. Especificar auxílios financeiros citando o nome da organização de apoio de fomento e o número do processo.

RELATO DE CASO: Deve ser dividido em: Introdução, Descrição do(s) Caso(s), Discussão e Considerações finais.

REVISÃO DE LITERATURA NARRATIVA: Devem ser divididos em: Introdução, Revisão de literatura, Discussão (serão aceitas também revisões discutidas) e Considerações finais

5 – DA NORMALIZAÇÃO TÉCNICA

O texto deve ter composição eletrônica no programa Word for Windows (extensão doc.), apresentar-se em fonte ARIAL tamanho 11, espaçamento entre as linhas de 1,5, em folhas A4, com margens de 3 cm de cada um dos lados, perfazendo um total de no máximo 15 páginas, excluindo referências e ilustrações (gráficos, fotografias, tabelas etc.).

5.1 Ilustrações

5.1.1 Todas as ilustrações devem ser apresentadas ao longo do texto e devem ser inseridas no texto do Word. Devem também ser enviadas separadamente. Cada ilustração em arquivo individual, no formato jpg, tif ou gif.

5.1.2 As ilustrações (fotografias, gráficos e desenhos) serão consideradas no texto como figuras. Devem ser limitadas ao mínimo indispensáveis e apresentadas ao longo do texto, numeradas consecutivamente em algarismos arábicos, segundo a ordem que aparecem no texto.

- 5.1.3 A elaboração dos gráficos e desenhos deverá ser feita em preto e branco ou em tons de cinza; excepcionalmente poderão ser utilizados elementos coloridos e, neste caso, os custos serão por conta dos autores. As legendas correspondentes deverão ser claras, concisas e localizadas abaixo de cada figura, precedidas da numeração correspondente.
- 5.1.4 As fotografias deverão ser encaminhadas em original e com cópia digitalizada em formato tif, gif ou jpg com resolução mínima de 300 dpi. Essas fotos deverão estar inseridas no texto do Word. As legendas correspondentes deverão ser claras, concisas e localizadas abaixo de cada figura, precedidas da numeração correspondente.
- 5.1.5 As tabelas e quadros deverão ser logicamente organizados, numerados consecutivamente em algarismos arábicos. A legenda será colocada na parte superior dos mesmos.
- 5.1.6 As notas de rodapé serão indicadas por asteriscos e restritas ao mínimo indispensável. Marca comercial de produtos e materiais não deve ser apresentada como nota de rodapé, mas deve ser colocada entre parênteses seguida da cidade, estado e país da empresa (Ex: Goretex, Flagstaff, Arizona, EUA)

5.2 Citação de autores

A citação dos autores no texto poderá ser feita de duas maneiras: 1) Apenas numérica: “ a interface entre bactéria e célula^{3,4,7-10}” ou 2) alfanumérica

- Um autor – Silva²³ (1996)
- dois autores – Silva e Carvalho²⁵ (1997)
- mais de dois autores – Silva et al.²⁸ (1998)
- Pontuação, como ponto final e vírgula deve ser colocada após citação numérica. Ex: Ribeiro³⁸.

5.3 Referências

As Referências Bibliográficas deverão obedecer *Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals* (Vancouver, JAMA, 1997;277:927-34). Toda referência deverá ser citada no texto. Serão ordenadas conforme ordem de citação no texto. As abreviaturas dos títulos dos periódicos citados deverão estar de acordo com o *Index Medicus / MEDLINE* e para os títulos nacionais, LILACS e BBO (Bibliografia Brasileira de Odontologia).

Evitar ao máximo a inclusão de comunicações pessoais, resumos e materiais bibliográficos sem data de publicação na lista de referências.

Colocar o nome de todos os autores do trabalho até no máximo seis autores, além disso, citar os seis autores e usar a expressão et al.

Exemplos de referências:

Livro

Melberg JR, Ripa LW, Leske GS. Fluoride in preventive dentistry: theory and clinical applications. Chicago: Quintessence; 1983.

Capítulo de Livro

Verbeeck RMH. Minerals in human enamel and dentin. In: Driessens FCM, Woltgens JHM, editors. Tooth development and caries. Boca Raton: CRC Press; 1986. p.95-152.

Artigo de periódico

Veja KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreaticobiliary disease. *Ann Intern Med* 1996 Jun 1;124(11):980-3.

Wenzel A, Fejerskov O. Validity of diagnosis of questionable caries lesions in occlusal surfaces of extracted third molars. *Caries Res* 1992;26:188-93.

Artigos com mais de seis autores:

Citam-se até os seis primeiros seguidos da expressão et al.

Parkin DM, Clayton D, Black, RJ, Masuyer E, Friedl HP, Ivanov E, et al. Childhood – leukaemia in Europe after Chernobyl : 5 years follow-up. *Br J Cancer* 1996;73:1006-12.

Artigo sem autor

Seeing nature through the lens of gender. Science 1993;260:428-9.

Volume com suplemento e/ou Número Especial

Ismail A. Validity of caries diagnosis in pit and fissures [abstract n. 171]. J Dent Res 1993;72(Sp Issue):318.

Fascículo no todo

Dental Update. Guildford 1991 Jan/Feb;18(1).

Trabalho apresentado em eventos

Matsumoto MA, Sampaio Góes FCG, Consolaro A, Nary Filho H. Análise clínica e microscópica de enxertos ósseos autógenos em reconstruções alveolares. In: Anais da 16a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica – SBPqO; 1999 set. 8-11; Águas de São Pedro (SP). São Paulo: SBPqO; 1999. p. 49, resumo A173.

Trabalho de evento publicado em periódico

Abreu KCS, Machado MAAM, Vono BG, Percinoto C. Glass ionomers and compomer penetration depth in pit and fissures. J Dent Res 2000;79(Sp. Issue) 1012.

Monografia, Dissertação e Tese

Pereira AC. Estudo comparativo de diferentes métodos de exame, utilizados em odontologia, para diagnóstico da cárie dentária. São Paulo; 1995. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Saúde Pública da USP].

Artigo eletrônico:

Lemanek K. Adherence issues in the medical management of asthma. J Pediatr Psychol [Internet]. 1990 [Acesso em 2010 Abr 22];15(4):437-58. Disponível em: <http://jpepsy.oxfordjournals.org/cgi/reprint/15/4/437>

Observação: A exatidão das referências é de responsabilidade dos autores.

6 – DA SUBMISSÃO DO TRABALHO

- 6.1 Os trabalhos deverão ser enviados para o e-mail revfoufba@hotmail.com
- 6.2 Deverá acompanhar o trabalho uma carta assinada por todos os autores (Formulário Carta de Submissão – conforme modelo) afirmando que o trabalho está sendo submetido apenas a Revista da Faculdade de Odontologia da UFBA, bem como, responsabilizando-se pelo conteúdo do trabalho enviado à Revista para publicação.
- 6.3 Deverá acompanhar o trabalho uma declaração assinada por todos os autores de concordância com a cessão de direitos autorais (conforme modelo).
- 6.4 Deverá acompanhar o trabalho uma declaração de conflito de interesse (conforme modelo). Caso exista alguma relação entre os autores e qualquer entidade pública ou privada que possa gerar conflito de interesse, esta possibilidade deverá ser informada.

OS CASOS OMISSOS SERÃO RESOLVIDOS PELO CONSELHO EDITORIAL.**CHECK-LIST: verificar antes do envio do artigo à revista**

1. Carta de submissão (conforme modelo);
2. Declaração de cessão de direitos autorais (conforme modelo);
3. Declaração de conflito de interesse (conforme modelo);
4. Artigo: o texto deve apresentar-se em fonte ARIAL tamanho 11, espaçamento entre as linhas de 1,5, em folhas A4, com margens de 3 cm e com no máximo 15 páginas, excluindo referências e ilustrações (gráficos, fotografias, tabelas etc.);

5. Lista de referências, de acordo com as normas do *Uniform requirements for manuscripts submitted to Biomedical Journals* (Vancouver, JAMA, 1997;277:927-34);
6. Trabalho que envolva estudo com seres humanos e animais deverá apresentar a carta de aprovação de Comitê de Ética e Pesquisa registrado no CONEP.



Impressão e acabamento

egba

EMPRESA GRÁFICA DA BAHIA

Rua Mello Moraes Filho, nº 189, Fazenda Grande do Retiro
CEP: 40.352-000 – Tels.: (71) 3116-2837/2838/2820
Fax: (71) 3116-2902
Salvador-Bahia
E-mail: encomendas@egba.ba.gov.br