

## **Estudo da prevalência de alterações periodontais em pacientes acometidos por acidente vascular cerebral isquêmico**

**Study of the prevalence of periodontal changes in patients affected by ischemic brain vascular accident**

**Estudio de la prevalencia de cambios periodontales en pacientes afectados por accidente vascular cerebral isquémico**

Recebido: 17/04/2021 | Revisado: 25/04/2021 | Aceito: 26/04/2021 | Publicado: 09/05/2021

### **Mônica Christine Alves Cabral Cardoso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9030-4726>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [monica\\_chriscabral@hotmail.com](mailto:monica_chriscabral@hotmail.com)

### **Álvaro Bezerra Cardoso**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6725-1547>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [alvarobcardoso@yahoo.com.br](mailto:alvarobcardoso@yahoo.com.br)

### **Graziane Ribeiro Couto**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4443-7867>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [grazianeribeiro.couto@gmail.com](mailto:grazianeribeiro.couto@gmail.com)

### **Yasmin Alves do Nascimento**

Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4840-7830>  
E-mail: [amin.odonto@gmail.com](mailto:amin.odonto@gmail.com)

### **Helga Lucy Santos Feitosa de Melo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1254-9477>  
Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia, Brasil  
E-mail: [helgafeitosa@hotmail.com](mailto:helgafeitosa@hotmail.com)

### **Regiane Cristina do Amaral**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9191-0960>  
Universidade Federal de Sergipe, Brasil  
E-mail: [amaralre@yahoo.com.br](mailto:amaralre@yahoo.com.br)

### **José Augusto Santos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1515-5585>  
Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia, Brasil  
E-mail: [ajaugust@uol.com.br](mailto:ajaugust@uol.com.br)

### **Ismário Silva de Meneses**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7638-0271>  
Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia, Brasil  
E-mail: [ismariomeneses@hotmail.com](mailto:ismariomeneses@hotmail.com)

### **Resumo**

A doença periodontal é uma doença inflamatória crônica causada por colonização de patógenos que afeta os tecidos de sustentação e suporte dos dentes. A contribuição da periodontite para a ocorrência do acidente vascular cerebral isquêmico pode ser indiretamente relacionada mediante mecanismos inflamatórios. O objetivo deste estudo foi verificar a prevalência de alterações periodontais em pacientes acometidos por Acidente Vascular Cerebral Isquêmico (AVC). Trata-se de um estudo transversal, observacional em que foram avaliados a doença periodontal por meio de sondagem periodontal e do diagnóstico da doença periodontal em 20 voluntários que ingressaram na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia no ano de 2020. Como resultados tem-se que dos avaliados 10 eram do gênero feminino, com idade média de 68,2 ( $\pm$  10,2). Destes, 95% tinham o AVC a menos de 1 ano, 60% era o primeiro histórico da doença, 90% eram hipertensos e 60% diabéticos, 95% não tomavam medicamentos hiperplásiantes, 45% tinham o primeiro grau de estudo e 70% tinham ido ao dentista a mais de 1 ano. Sobre a doença periodontal 80% tinham diagnóstico de doença periodontal generalizada, 35% no estágio IV e 65% no grau B. Conclui-se que a doença periodontal se mostrou prevalente entre os avaliados, podendo ser características de processos associados ao AVC.

**Palavras-chave:** Acidente vascular cerebral; Doenças periodontais; Isquemia encefálica.

### **Abstract**

Periodontal disease is a chronic inflammatory disease caused by colonization of pathogens that affects the tissues that support and support the teeth. The contribution of periodontitis to the occurrence of ischemic stroke can be indirectly

related through inflammatory mechanisms. The aim of this study was to verify the prevalence of periodontal changes in patients affected by ischemic stroke. This is a cross-sectional, observational study in which periodontal disease was evaluated by means of periodontal probing and the diagnosis of periodontal disease in 20 volunteers who joined the Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia in 2020. As a result we have that of the evaluated 10 were female, with an average age of 68.2 ( $\pm$  10.2). Of these, 95% had a stroke less than 1 year ago, 60% was the first history of the disease, 90% were hypertensive and 60% diabetic, 95% did not take hyperplasic drugs, 45% had the first degree of study and 70% had been to the dentist for over 1 year. Regarding periodontal disease, 80% were diagnosed with generalized periodontal disease, 35% in stage IV and 65% in grade B. It was concluded that periodontal disease proved to be prevalent among those evaluated, which may be characteristic of processes associated with stroke.

**Keywords:** Stroke; Periodontal disease; Brain ischemia.

### Resumen

La enfermedad periodontal es una enfermedad inflamatoria crónica causada por la colonización de patógenos que afecta los tejidos que sostienen y sostienen los dientes. La contribución de la periodontitis a la aparición de accidente cerebrovascular isquémico puede estar relacionada indirectamente a través de mecanismos inflamatorios. El objetivo de este estudio fue verificar la prevalencia de cambios periodontales en pacientes con ictus isquémico. Se trata de un estudio observacional transversal en el que se evaluó la enfermedad periodontal mediante sondaje periodontal y el diagnóstico de enfermedad periodontal en 20 voluntarios que ingresaron a la Fundación de Beneficencia Hospital de Cirurgia en 2020. Como resultado tenemos el de los evaluados 10 eran mujeres, con una edad media de 68,2 ( $\pm$  10,2). De estos, el 95% tuvo un ictus hace menos de 1 año, el 60% fue el primer antecedente de la enfermedad, el 90% eran hipertensos y el 60% diabéticos, el 95% no tomaba fármacos hiperplásicos, el 45% tenía el primer grado de estudio y El 70% había ido al dentista durante más de 1 año. En cuanto a la enfermedad periodontal, el 80% fueron diagnosticados de enfermedad periodontal generalizada, el 35% en estadio IV y el 65% en grado B. Se concluyó que entre los evaluados prevaleció la enfermedad periodontal, lo que puede ser característico de procesos asociados al ictus.

**Palabras clave:** Accidente vascular cerebral; Enfermedades periodontales; Isquemia cerebral.

## 1. Introdução

A doença periodontal é uma doença inflamatória crônica causada por colonização de patógenos que afeta os tecidos de sustentação e suporte dos dentes (Williams, 1990; Sen *et al.*, 2018; Lin *et al.*, 2019). A prevalência da doença periodontal é alta, com gengivite e periodontite afetando 90% da população mundial (Sen *et al.*, 2018; Lin *et al.*, 2019). Periodontite resulta na formação de bolsas nos tecidos moles ou no aumento da profundidade entre o cérvix gengival e a junção amelocementária (Williams, 1990). Periodontite severa, ocasionalmente pode causar dor e desconforto, impactando na mastigação e consequentemente na perda dentária (Williams, 1990; Pihlstrom, Michalowicz, & Johnson, 2005). A periodontite está associada com o aumento de marcadores inflamatórios sistêmicos, por causa da grande quantidade de bactérias gram-negativas presentes entre os patógenos causadores (Ameijeira, Leira, Blanco, & Leira, 2017; Sen *et al.*, 2018, Chi *et al.*, 2019). A contribuição da periodontite para a ocorrência do acidente vascular cerebral isquêmico pode ser indiretamente mediante mecanismos inflamatórios (Sen *et al.*, 2018; O'Boyle *et al.*, 2020).

Doenças inflamatórias crônicas, incluindo gengivite e periodontite, vêm sendo demonstradas como fatores envolvidos no desenvolvimento de doenças cardiovasculares e risco de acidentes vasculares cerebrais (Beck *et al.*, 1996; Beck, & Offenbacher, 2001; Scannapieco, Bush, & Paju, 2003; Chi *et al.*, 2019; Lin *et al.*, 2019; O'Boyle *et al.*, 2020; Sen, & Mascari, 2020). Estudos ressaltam que a periodontite e a perda dentária estão associados com os índices de ocorrência de AVC isquêmicos (Söder, Meurman, & Söder, 2015; Sen, & Mascari, 2020). Devido a essa íntima relação se devem estabelecer os grupos populacionais de risco para a doença periodontal, e que esta inflamação crônica possa aumentar a probabilidade de ocorrência do Acidente Vascular Cerebral (AVC) (Díaz, & Aguiar, 2016; Sen *et al.*, 2018).

Segundo o Ministério da Saúde, o acidente vascular cerebral (AVC), é uma das principais causas de morte e de sequelas no mundo. A doença cerebrovascular atinge 16 milhões de pessoas ao redor do globo a cada ano. Dessas, seis milhões morrem. Por isso, a Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a adoção de medidas urgentes para a prevenção e tratamento da doença (Silva *et al.*, 2018).

A maioria dos fatores de risco para as doenças cerebrovasculares são similares às doenças cardiovasculares como: doenças coronárias preexistentes, hipertensão, dislipidemia, diabetes, tabagismo e idade média de 65 anos (Leira *et al.*, 2016; O'Boyle *et al.*, 2020). O risco de AVC aumenta com a idade, sobretudo após os 55 anos. O aparecimento da doença em pessoas mais jovens está mais associado a alterações genéticas. Pessoas da raça negra e com histórico familiar de doenças cardiovasculares também têm mais chances de ter um derrame. No Brasil, são registradas cerca de 68 mil mortes por AVC anualmente. A doença representa a primeira causa de morte e incapacidade no País, o que gera grande impacto econômico e social (Silva *et al.*, 2018). O rápido desenvolvimento do acidente vascular cerebral gera distúrbios cerebrais com sintomas que duram 24 horas ou mais ou também pode evoluir para morte sem causa aparente (Dai *et al.*, 2017).

Assim o presente estudo teve por objetivo verificar a prevalência de alterações periodontais em pacientes acometidos por AVC isquêmico.

## 2. Metodologia

O trabalho caracteriza-se por um estudo observacional e transversal da condição periodontal e da classificação da doença periodontal, cuja população foi formada por indivíduos com história de acidente vascular cerebral isquêmico, a análise foi feita por meio de sondagem periodontal e do diagnóstico da doença periodontal. É um estudo observacional porque os pesquisadores observaram os fatos inerentes a pesquisa, de forma direta e sem qualquer intermediação (Pereira, Shitsuka, Parreira, & Shitsuka, 2018) e transversal porque os dados foram avaliados em um estipulado intervalo de tempo (Estrela, 2018).

Este trabalho foi submetido e aprovado ao Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Tiradentes e aprovado através do número de CAAE 02672018.1.0000.5371.

Foram incluídos no estudo os indivíduos com diagnóstico prévio de AVC isquêmico, adultos, de ambos os sexos, que estavam internados em qualquer enfermagem e/ou unidade de terapia intensiva e/ou unidade coronariana intensiva e/ou atendidos no ambulatório de odontologia da Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia sediada em Aracaju, capital do estado de Sergipe e que apresentaram pelo menos uma unidade dentária permanente em cavidade bucal.

Foram excluídos os usuários que evoluíram para um quadro clínico que impediu a avaliação da cavidade bucal e, quando o paciente ou seu responsável desistiram da participação na pesquisa. A amostra foi do tipo conveniência composta por 20 participantes, de ambos os sexos e maiores de 18 anos, dentre os que ingressaram na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia com diagnóstico de AVC isquêmico. Os pacientes que se enquadravam nos critérios de inclusão do estudo, foram convidados para participar voluntariamente, a assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por uma conversa explicativa com um dos pesquisadores e seus dados foram tratados de maneira anônima. Informações sociais, comorbidades, medicações, motivo do internamento, histórico do AVC isquêmico e frequência de visitas ao dentista, escovação e uso do fio dental foram inseridos no prontuário odontológico do paciente.

A identificação da doença periodontal foi realizada através do mapeamento periodontal realizado por um cirurgião dentista devidamente instruído e calibrado, com uma sonda periodontal milimetrada Carolina do Norte N° 15 Golgran Millenium®, conforme preconizada pela Academia Americana de Periodontia e Federação Europeia de Periodontia. No periograma foram anotados dados observacionais de: sangramento gengival, biofilme visível, mobilidade dentária, exposição de furca e presença de exsudado purulento e/ou medições em milímetros de: profundidade de sondagem e nível de inserção clínica. Após a realização do periograma o paciente foi classificado com o tipo de doença periodontal diagnosticada através da nova atualização da classificação das doenças periodontais de 2018 (Caton *et al.*, 2018), preconizada pela Academia Americana de Periodontia e Federação Europeia de Periodontia, e encaminhado posteriormente para tratamento odontológico ambulatorial após alta hospitalar.

Foram utilizadas as ferramentas de estatística descritiva e qui-quadrado (ou exato de Fisher), utilizando também a ferramenta Microsoft Excel e o programa Bioestat 5.0. Os testes foram utilizados nas comparações de gênero de cada paciente com o nível de escolaridade, frequência de visitas ao dentista, frequência de escovação, frequência de uso do fio dental, tempo e número de ocorrência do AVC, comorbidades e utilização de medicações hiperplásiantes. O nível de escolaridade foi classificado em nível superior, 2º grau completo, 1º grau completo ou analfabeto. A frequência de visitas ao dentista foi classificada com tempo de intervalo maior ou menor do que 1 ano. A frequência de escovação e passagem do fio dental foram classificadas pelo número de vezes realizadas por dia. O tempo de ocorrência do AVC foi considerado tardio, quando ocorreu há mais de um ano, ou recente, quando ocorreu em menos de um ano. O número de ocorrência do AVC foi classificado a depender se ocorreu somente um episódio de AVC ou dois episódios ou mais. As comorbidades foram diabetes, hipertensão, tabagismo, cardiopatias e outros. E também foram consideradas a utilização ou não de medicações hiperplásiantes.

### **3. Resultados e Discussão**

A amostra deste estudo foi composta por uma população de 20 pacientes acometidos por AVC isquêmico, dos quais 09 participantes eram do sexo feminino (45%) e 11 eram do sexo masculino (55%). Foram encontradas idades entre 42 a 81 anos, com média de 68,2 ( $\pm 10,2$ ) anos.

Em relação a idade dos pacientes, Sen *et al.* (2017) encontraram que pacientes com doença periodontal apresentavam idades mais avançada e com maior número entre o sexo masculino. Yoshida, Murakami, Yoshimura e Akagawa (2012) em um estudo, afirmam que pessoas com idades entre 50-60 anos devem ser consideradas como um grupo para implementação de estratégias de prevenção contra AVCs, como por exemplo, as estratégias de controle constante da pressão arterial sistêmica e do estilo de vida saudável.

**Tabela 1:** Associação de variáveis de acordo com o gênero dos pacientes assistidos na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia sediada em Aracaju, 2020.

Variáveis	Masculino	Feminino	p
<b>Educação</b>			
Superior	2	2	0,02
2º Grau	4	0	
1º grau	2	7	
Analfabeto	3	0	
<b>Visita dentista</b>			
≥ 1 ano	2	4	0,28
≤ 1 ano	9	5	
<b>Fio dental</b>			
1x/dia	0	0	
2x/dia	0	0	
3x/dia	0	2	
4 ou + x/dia	1	0	
Nega	10	7	
<b>Escovação</b>			
1x/dia	2	0	0,17
2x/dia	6	4	
3x/dia	1	5	
4 ou + x/dia	1	0	
Nega	1	0	
<b>Tempo AVC</b>			
Tardio > 1 ano	1	1	
Recente ≤ 1 ano	10	9	0,5
<b>Ocorrência AVC</b>			
1º	6	6	0,85
2º ou +	5	4	
<b>Comorbidades</b>			
Hipertensão	11	7	0,8
Diabetes	8	4	
Tabagismo	2	0	
Cardiopatía	3	1	
Outros	3	1	
<b>Uso Medicação Hiperplásica</b>			
Sim	1	1	0,5
Não	10	9	

Fonte: Dados da pesquisa.

**Tabela 2:** Classificação da doença periodontal segundo localização, estágio e grau dos pacientes assistidos na Fundação de Beneficência Hospital de Cirurgia sediada em Aracaju, 2020.

Localizada	Localização		Estágio				Grau		
	Generalizada	Molar-Incisivo	I	II	III	IV	A	B	C
20%	80%	0%	20%	15%	30%	35%	20%	65%	15%

Fonte: Dados da pesquisa.

Dai *et al.* (2017) em suas análises observaram que o sexo masculino apresentava maior incidência para a ocorrência de AVCs frente ao sexo feminino. Os resultados desses estudos citados acima relacionando idade avançada e maior prevalência de AVC isquêmico no sexo masculino se assemelham aos resultados encontrados pelo presente trabalho, o qual identificou presença de doença periodontal e AVC isquêmico em indivíduos de idades avançadas e com predomínio do sexo masculino. Essa tendência registrada em prol do sexo masculino, talvez possa ser explicada conforme afirma a literatura (Toneli, Souza, & Müller, 2010), com a maior preocupação e maior cuidado que têm as mulheres com a saúde e bem-estar frente aos homens.

Quanto ao nível de escolaridade dos pacientes, este estudo observou que 20% tinham o ensino superior completo, 20% o segundo grau completo, 45% o primeiro grau completo e 15% eram analfabetos e estes deram significativos em relação ao gênero.

Sen *et al.* (2017) afirmam que pacientes com doença periodontal em geral têm um baixo índice de escolaridade e baixa renda familiar. Em outro estudo, Sen *et al.* (2018) observaram que os pacientes que possuíam um melhor cuidado com a cavidade bucal apresentavam um índice de escolaridade mais elevado como também apresentavam uma menor proporção de doença periodontal.

Também foi observado que as comorbidades mais comuns encontradas entre os pacientes participantes desta pesquisa foram hipertensão arterial sistêmica (90%), diabetes mellitus (60%), tabagismo (10%), cardiopatias (20%), dentre outras.

No estudo de Choe *et al.* (2009) foi evidenciada a interação entre AVC, hipertensão e perda dentária. Asahi, Omichi, e Ono (2014) obtiveram em seus resultados, hipertensão, diabetes e problemas cardíacos como comorbidades mais frequentes. Em um estudo mais recente, Sen *et al.* (2018) observaram que os pacientes com doença periodontal apresentaram maior índice de massa corporal vinculada a obesidade, maior número de hipertensão e diabetes em relação aos pacientes com periodonto saudável. Ademais, observaram que pacientes com doença periodontal severa apresentavam altos índices de tabagismo em relação aos pacientes com ausência de periodontite ou com periodontite moderada e pacientes com cuidados dentários esporádicos apresentaram um maior índice de tabagismo.

Chi *et al.* (2019) em um estudo realizado em ratos afirmaram estarem demonstrando, pela primeira vez na literatura, o link da associação da periodontite crônica com a ocorrência do AVC isquêmico de forma bastante explícita.

Diante do exposto, parece possível dizer que a associação entre AVC, periodontite e a consequente perda dentária, pode também ser explicada por riscos em comum associados com o estilo de vida como a hipertensão arterial, diabetes e tabagismo. Uma grande quantidade de fatores de risco pode ser encontrada associando-se periodontite ao AVC isquêmico. Os fatores de risco associados entre essas patologias são idade, sexo, diabetes mellitus, hipertensão, tabagismo, dislipidemia e índice de massa corporal (Leira *et al.*, 2016).

Quando levamos em consideração a manutenção da saúde bucal (higiene e consultas ao cirurgião dentista) este estudo investigou o tempo estimado da última visita ao cirurgião dentista para tratamento ou prevenção bucal. Foi observado que 30% dos pacientes tiveram consulta odontológica em menos de 01 ano e 70% tiveram consulta odontológica há mais de 01 ano. Em relação à higiene bucal dos pacientes foi observado que somente 15% utilizavam fio dental três vezes ao dia. Ao considerar a quantidade de escovação diária, foi encontrado que 10% dos indivíduos realizavam escovação somente uma vez ao dia, 50% dos indivíduos realizavam duas vezes ao dia, 30% três vezes ao dia e somente 5% utilizava a escovação quatro ou mais vezes ao dia. Da população estudada 5% afirmou não realizar hábitos de higiene.

No estudo de Sen *et al.* (2018) os pacientes que dedicavam maiores cuidados dentários periódicos (incluindo higiene e visitas ao dentista) eram os do sexo feminino, de raça branca, maior nível de escolaridade e baixos índices de obesidade, hipertensão e diabetes. É necessário também aqui ressaltar, que após o episódio inicial de AVC, a maioria dos pacientes pode apresentar um déficit motor, necessitando auxílio para execução de suas atividades de vida diária como a higiene e o cuidado

bucal. Como resultado dessa limitação, os pacientes podem agravar seus problemas odontológicos, o que consequentemente comprometem ainda mais a saúde bucal, saúde sistêmica e qualidade de vida. Diouf *et al.* (2017), avaliaram o índice de biofilme em pacientes acometidos por AVC e observaram que seus pacientes possuíam um grande déficit no controle do biofilme dental. Também relataram que vários fatores poderiam explicar um baixo controle de biofilme, como o longo tempo de internamento hospitalar para pacientes que tiveram maiores comprometimentos, o que os mantém acamado ou sem ânimo para cuidar da sua higiene pessoal.

Lamonte *et al.* (2017) quando estudaram a história do diagnóstico de periodontite e edentulismo como predisponentes das doenças cardiovascular, AVC e mortalidade em mulheres pós-menopausa, apontaram em seus resultados, que a frequência de consultas odontológicas não modificou as associações de periodontite com doenças cardiovasculares. Os autores citam que o motivo dessa interação não é completamente claro. Porém ressaltam que é possível que mulheres desdentadas também tivessem historicamente doença periodontal mais agressivas e que requerem maior utilização de serviços odontológicos.

Quando se observou a relação entre o tempo de ocorrência dos AVCs e a avaliação odontológica da pesquisa, ela foi classificada em dois tipos: AVC recente, ocorrido em um tempo menor ou igual a 01 ano e AVC tardio, ocorrido em um tempo maior que 01 ano. Assim, foram encontrados 90% dos sujeitos com AVC recente e 10% com AVC tardio.

No momento em que se classificou os AVCs quanto ao número de ocorrência, foram definidos como de ocorrência única ou múltipla. Dessa forma, 60% foram classificados como de ocorrência única e 40% como de ocorrência múltipla.

Sen *et al.* (2018) lograram contemplar em seu estudo que 1/3 dos pacientes apresentaram eventos vasculares recorrentes num período de 24 meses e dentre estes, 15% foram com eventos cerebrovasculares.

Quanto a classificação da doença periodontal dos indivíduos avaliados, esta foi estratificada levando-se em consideração a sua localização. Os resultados estão plotados na Tabela 2.

A associação entre doença periodontal, perda dentária e acidente vascular cerebral foi avaliada em estudos epidemiológicos e prospectivos realizados por Ghizoni *et al.* (2012) onde foi sugerido a relação entre eles, o que é corroborado pelos dados levantados pelo presente estudo.

Em uma revisão sistemática Leira *et al.* (2016) sugeriram uma associação positiva entre o AVC isquêmico e a prevalência da periodontite, sendo assim, apresentando um alto risco para acontecimento de acidente vascular cerebral isquêmico em sujeitos com periodontite. Os autores sugerem que isto acontece devido ao papel principal que a inflamação exerce no desenvolvimento da aterogênese e da fisiopatologia do AVC e consequentemente existe uma plausibilidade biológica entre a periodontite e o AVC isquêmico.

Diouf *et al.* (2015), na sua coleta de dados, encontraram que o risco de ocorrência de AVCs foi cerca de 2% maior em indivíduos com periodontite. Os autores explicam que, enquanto o sangramento gengival é um marcador de inflamação na boca, outras medidas de doença periodontal são reveladoras e devem ser observadas, como a perda de inserção clínica ou profundidade de bolsa. Estas duas medidas permitiram aos autores identificar a periodontite através da perda de inserção clínica > 2mm e da profundidade da bolsa > 3mm em ao menos dois sítios. Mais de 70% dos casos tiveram periodontite, sugerindo uma possível ligação entre periodontite e acidente vascular cerebral.

Cheng *et al.* (2018) afirmaram em sua meta-análise que a perda dentária está associada com um significativo aumento de risco de AVC na população asiática e caucasiana. Com isso, tais autores afirmaram que se deve recordar que a perda dentária é uma consequência tardia e progressiva causada pela doença periodontal não tratada.

Saba-Chujf, Pereira, e Dias (2007) relataram que vários estudos apresentados do tipo caso-controle realizados no Brasil têm revelado que a presença de doença periodontal é um fator de risco em potencial para o AVC isquêmico. Esses estudos concluíram que os indivíduos que tiveram AVC isquêmico mostraram uma condição periodontal significativamente pior quando comparados com indivíduos que não tiveram AVC isquêmico. Porém, nesse mesmo trabalho o autor afirma que



outros estudos semelhantes, ainda que não tenham demonstrado uma associação positiva entre a doença periodontal e AVC isquêmico, encontraram diferenças significativas em algumas variáveis que caracterizam a doença periodontal, tais como inflamação gengival, nível de placa bacteriana, profundidade a sondagem, supuração, mobilidade dentária, sangramento gengival e perda de inserção clínica. Desta forma, os autores também mencionam que se deve levar em consideração que os resultados desses estudos nos leva a pressupor que, embora a frequência de periodontite crônica seja elevada, esta condição não pode ser considerada como a causa principal de doenças cardiovasculares e cerebrovasculares isquêmicas, mas sim, que as doenças periodontais podem contribuir para a exacerbação e o desenvolvimento de infartos por problemas ateromatosos, pois expõem o indivíduo a reações inflamatórias por microrganismos patogênicos.

Lamonte *et al.* (2017) lograram identificar uma prevalência de 26% de periodontite relacionada ao AVC isquêmico em mulheres pós-menopausa. Eles também verificaram, ao contrário de vários autores, que mulheres com periodontite eram mais jovens, tinham nível de escolaridade maior, apresentavam maior ingestão de bebidas alcoólicas, tinham uma frequência elevada de visitas ao dentista e baixo percentual de edentulismo, quando comparadas com mulheres não diagnosticadas com periodontite.

Lin *et al.* (2019), ao investigar a associação entre terapia odontológica específica para doença periodontal e o risco de acidente vascular cerebral isquêmico mostraram que a periodontite é um fator de risco para AVC isquêmico e tanto a raspagem periodontal quanto o tratamento intensivo para doença periodontal estão associados com um risco menor de novos eventos de AVC isquêmico.

No início desta memória, a seguinte questão foi levantada como objeto de estudo deste trabalho: o tratamento da doença periodontal pode influenciar na estatística de ocorrências de AVCs na população? À luz do que foi levantado no atual estado da arte e dos achados encontrados neste projeto, apesar do tema não se apresentar consciencioso, unânime, é possível afirmar que o controle da doença periodontal pode influenciar na manifestação de AVCs isquêmicos na população, principalmente indivíduos homens, idosos e de baixa renda.

#### 4. Conclusão

A doença periodontal é uma doença inflamatória crônica causada por colonização de patógenos que afeta os tecidos de sustentação e suporte dos dentes. A periodontite está associada com o aumento de marcadores inflamatórios sistêmicos, por causa da grande quantidade de bactérias gram-negativas presentes entre os patógenos causadores. A contribuição da periodontite para a ocorrência do acidente vascular cerebral isquêmico, ao que parece, pode ser indiretamente relacionada mediante mecanismos inflamatórios.

O que surge desta investigação é que a população com maior ocorrência da inflamação gengival e de periodontite severa pode estar em maior risco do que aqueles com padrões de doença moderada ou somente em região posterior. Esses dados enfatizam a importância de inflamação, em vez de apenas o nível de inserção dentária como sendo o principal determinante do risco de predisposição.

#### Referências

- Ameijira, P., Leira, Y., Blanco, J., & Leira, R. (2017). Periodontal disease as a potential factor of migraine chronification. *Medical Hypotheses*, 102, 94-98.
- Asahi, Y., Omichi, S., & Ono, T. (2015). Oro-dental status and medical problems of stroke in patients undergoing rehabilitation at a rehabilitation hospital in Japan. *Gerodontology*, 32, 237-240.
- Beck, J. D., Garcia, R., Heiss, G., Vokonas, P. S., & Offenbacher, S. (1996). Periodontal Disease and Cardiovascular Disease. *J Periodontol*, (Supplement), 1123-1137.
- Beck, J. D., & Offenbacher, S. (2001). The association Between Periodontal Diseases and Cardiovascular Diseases: A State of the Science Review. *Ann Periodontol*, 6(1), 9-5.



- Caton, J. G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornmank, S., Mealey, B. L., Papapanou, P. N., Sanz, M., & Tonetti, M. S. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, 45(45), S1-S8.
- Cheng, F., Zhang, M., Wang, Q., Xu, Q., Dong, X., Gao, Z., Chen, J., Wei, Y., & Qin, F. (2018). Tooth loss and risk of cardiovascular disease and stroke: A dose-response meta-analysis of prospective cohort studies. *Plos One*, 1-14.
- Chi, L., Cheng, X., He X, Sun, J., Liang, F., Pei, Z., & Teng W. (2019). Increased cortical infarction and neuroinflammation in ischemic stroke mice with experimental periodontitis. *Neuroreport*, 30(6), 428-433.
- Choe, H., Kim, Y. H., Park, J. W., Kim, S. Y., Lee, S. Y., & Jee, S. H. (2009). Tooth loss, hypertension and risk for stroke in a Korean population. *Atherosclerosis*, 203, 550-556.
- Dai, R., Lam, O. L. T., Lo, E. C. M., Lil, S. W., & Mcgrath, C. (2017). A randomized clinical trial of oral hygiene care programmes during stroke rehabilitation. *Journal of Dentistry*, 1-24.
- Díaz, M. E. G., & Aguiar, D. R. M. (2016). Periodontal disease, is it one more risk factor for atherothrombotic ischemic stroke? *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 32(1), 107-112.
- Diouf, M., Basse, A., Ndiaye, M., Cisse, D., Lo, C. M., & Faye, D. (2015). Stroke and periodontal disease in Senegal: case control study. *Public Health*, 1-5.
- Estrela, C. (2018). *Metodologia científica: ciência, ensino, pesquisa. (Scientific methodology: science, teaching research)* (3rd Edition). Porto Alegre: Artes Médicas.
- Euzébio, C. J. V., & Rabinovich, E. P. (2006). Compreendendo o cuidador familiar do paciente com sequela de Acidente Vascular Encefálico. *Temas psicol*, Ribeirão Preto, 14(1).
- Ghizoni, J. S., Taveira, L. A., Garlet, G. P., Ghizoni, M. F., Pereira, J. R., Dionísio, T. J., Brozoski, D. T., Santos, C. F., & Sant'ana, A. C. (2012). Author information. Increased levels of Porphyromonas gingivalis are associated with ischemic and hemorrhagic cerebrovascular disease in humans: an in vivo study. *J Appl Oral Sci*, 20(1), 104-112.
- Lamonte, M. J., Genco, R. J., Hovey, K. M., Wallace, R. B., Freudenheim, J. L., Michaud, D. S., Mai, X., Tinker, L. F., Salazar, C. R., Andrews, C. A., Li, W., Eaton, C. B., Martin, L. W., & Wactawski-Wende, J. (2017). History of Periodontitis Diagnosis and Edentulism as Predictors of Cardiovascular Disease, Stroke, and Mortality in Postmenopausal Women. *Journal of the American Heart Association*, 6, 1-12.
- Leira, Y., Dequidt, I. L., Arias, S., Yáñez, M. R., Leira, R., Sobrino, T., Campos, F., Blanco, M., Blanco, J., & Castillo, J. (2016). Chronic periodontitis is associated with lacunar infarct: a case-control study. *European Journal of Neurology*, 23(10), 1572-1579.
- Leira, Y., Seoane, J., Blanco, M., Rodríguez-Yáñez, M., Takkouche, B., Blanco, J., & Castillo, J. (2016). Association between periodontitis and ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Epidemiol*.
- Lin, H. W., Chen, C. M., Yeh, Y. C., Chen, Y. Y., Guo, R. Y., Lin, Y. P., & Li, Y. C. (2019). Dental treatment procedures for periodontal disease and the subsequent risk of ischaemic stroke: A retrospective population-based cohort study. *J Clin Periodontol*, 46(6), 642-649.
- O'Boyle, C., Haley, M. J., Lemarchand, E., Smith, C. J., Allan, S. M., Konkel, J. E., & Lawrence, C. B. (2020). Ligature-induced periodontitis induces systemic inflammation but does not alter acute outcome after stroke in mice. *Int J Stroke*, 15(2), 175-187.
- Palm, F., Pussinen, P. J., Aigner, A., Becher, H., Buggle, F., Bauer, M. F., Grond-Ginsbach, C., Safer, A., Urbanek, C., & Grau, A. J. (2016). Association between infectious burden, socioeconomic status, and ischemic stroke. *Atherosclerosis*, 254, 117-123.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Scientific research methodology*. UFSM.
- Pihlstrom, B. L., Michalowicz, B. S., & Johnson, N. W. (2005). Periodontal diseases. *The Lancet*, 366, 1809-1820.
- Saba-Chujfi, E., Pereira, S. A. S., & Dias, L. Z. S. (2007). Interrelationship of periodontal diseases with cardiovascular and cerebrovascular ischemic diseases. *R. Periodontia*, 17(2), 22-31.
- Santos, A. M. A., Jacinto, P. A., & Tejada, C. A. (2012). O. Causalidade entre renda e saúde: uma análise através da abordagem de dados em painel com os estados do Brasil. *Estud. Econ*, 42(2).
- Scannapieco, F. A., Bush, R. B., & Paju, S. (2003). Association Between Periodontal Diseases and Risk for Atherosclerosis, Cardiovascular Diseases and Stroke. A Systematic Review. *Ann Periodontol*, 8(1), 38-53.
- Sen, S., Chung, M., Duda, V., Giamberardino, L., Hinderliter, A., & Offenbacher, S. (2017). Periodontal Disease Associated with Aortic Arch Atheroma in Patients with Stroke or Transient Ischemic Attack. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 26(10), 2137-2144.
- Sen, S., & Mascari, R. (2020). Exploring the periodontal disease-ischemic stroke link. *J Periodontol*, 91 (1), S35-S39.
- Sen, S., Giamberardino, L. D., Moss, K., Morelli, T., Rosamond, W. D., Gottesman, F., Beck, J., & Offenbacher, S. (2018). Periodontal Disease, Regular Dental Care Use, and Incident Ischemic Stroke. *American Heart Association Journal*, 1-18.
- Silva, P. L. N. dos, Santos, L. S. dos, Ribeiro, D. D. D., Guimarães, H. D. G., Esteves, K. A. F., Alves, E. C. S., & Marinho, H. V. R. (2018). Análise da prevalência de acidente vascular encefálico em pacientes assistidos por uma instituição hospitalar. *J Manag Prim Health Care*.
- Söder, B., Meurman, J. H., & Söder, P. (2015). Gingival Inflammation Associates with Stroke – A Role for Oral Health Personnel in Prevention: A Database Study. *Plos One*, 1-7.

Toneli, M. J. F., Souza, M. G. C., & Müller, R. C. F. (2010). Masculinidades e práticas de saúde: retratos da experiência de pesquisa em Florianópolis/SC. *Physis Revista de Saúde Coletiva*, 20(30), 973-994.

Williams, R. C. (1990). Periodontal Disease. *The New England Journal of Medicine*, 322(6), 373-382.

Yoshida, M., Murakami, T., Yoshimura, O., & Akagawa, Y. (2012). The evaluation of oral health in stroke patients. *Gerodontology*, 29, e489-e493.