

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia



**Atena**  
Editora

Ano 2019

Emanuela Carla dos Santos

(Organizadora)

# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes e Karine de Lima

Revisão: Os autores

### Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Comunicação Científica e Técnica em Odontologia; v. 1)

Formato: PDF  
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.  
Modo de acesso: World Wide Web.  
Inclui bibliografia  
ISBN 978-85-7247-229-6  
DOI 10.22533/at.ed.296190104

1. Dentistas. 2. Odontologia – Pesquisa – Brasil. I. Santos, Emanuela Carla dos. II. Série.

CDD 617.6069

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

## **APRESENTAÇÃO**

A Odontologia vem ampliando cada vez mais sua área de atuação dentro do campo da saúde. Hoje aliamos o conhecimento teórico de base às novas tecnologias e técnicas desenvolvidas através de pesquisas para elevar a qualidade e atingir excelência na profissão.

Diante da necessidade de atualização frequente e acesso à informação de qualidade, este E-book, composto por dois volumes, traz conteúdo consistente favorecendo a Comunicação Científica e Técnica em Odontologia.

O compilado de artigos aqui apresentados são de alta relevância para a comunidade científica. Foram desenvolvidos por pesquisadores de várias instituições de peso de nosso país e contemplam as mais variadas áreas, como cirurgia, periodontia, estomatologia, odontologia hospitalar, bem como saúde do trabalhador da Odontologia e também da área da tecnologia e plataformas digitais.

Espero que possam extrair destas páginas conhecimento para reforçar a construção de suas carreiras.

Ótima leitura!

**Prof<sup>a</sup>. MSc. Emanuela Carla dos Santos**

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
OS CONTEÚDOS DE CIRURGIA E TRAUMATOLOGIA BUCOMAXILOFACIAIS NA FORMAÇÃO DO CIRURGIÃO-DENTISTA GENERALISTA	
Karine Angar	
Adair Luiz Stefanelli Busato	
Alan Carlos Corradine Binotto	
Aurelício Novaes Silva Júnior	
Pedro Antônio Gonzáles Hernandez	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901041</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>16</b>
ANSIEDADE EM PACIENTES SUBMETIDOS A EXODONTIA DE TERCEIROS MOLARES: RELAÇÃO ENTRE ANSIEDADE ODONTOLÓGICA E CORTISOL SALIVAR	
Marcus Antonio Brêda Júnior	
Valdemar Mallet da Rocha Barros	
Darklison Pereira Santos	
Fabiola Singaretti de Oliveira	
Ricardo José de Holanda Vasconcellos	
Ricardo Viana Bessa Nogueira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901042</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>30</b>
INFLUÊNCIA DOS DENTIFRÍCIOS NAS PROPRIEDADES FÍSICA E MECÂNICA DE COMPÓSITOS RESINOSOS	
Mayara Zaghi Dal Picolo	
Suelem Chasse Barreto	
Josué Junior Araujo Pierote	
Carlos Tadeu dos Santos Dias	
Luis Alexandre Maffei Sartini Paulillo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901043</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>43</b>
MONITORING OF ABFRACTION LESIONS BY CONFOCAL LASER MICROSCOPY METHOD	
Cristiane Aparecida Nogueira Bataglioni	
Flávia Cassia Cabral Rodrigues	
Shelyn Akari Yamakami	
César Bataglioni	
Juliana Jendiroba Faraoni	
Regina Guenka Palma Dibb	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901044</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>52</b>
ANÁLISE DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DO ESMALTE DENTAL BOVINO SUBMETIDO A AGENTES CLAREADORES	
Ana Paula Martins Gomes	
Ana Maria Martins Gomes	
Antônio Augusto Gomes	
Elaine Cristina Vargas Dadalto	
Lilian Citty Sarmiento	
Luciana Faria Sanglard	
Renata De Oliveira Guaré	
<b>DOI 10.22533/at.ed.2961901045</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 68**

ANÁLISE DAS PLACAS OCLUSAIS E DA QUALIDADE DE VIDA DE PACIENTES TRATADOS COM DIAGNÓSTICO DE DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR

Lea Maria Franceschi Dallanora  
Camila Karen Fillipiaki  
Analu Buzanello  
Fábio José Dallanora  
Mariana Machado T. de M. Costa  
Leonardo Flores Luthi  
Grasieli de Oliveira Ramos  
Acir José Dirschnabel  
Bruna Eliza de Dea

**DOI 10.22533/at.ed.2961901046**

**CAPÍTULO 7 ..... 79**

DISFUNÇÃO TEMPOROMANDIBULAR EM POLICIAIS MILITARES

Raísa Rebeqa Silva de Araújo  
Lorena Mendes Temotéo Brandt  
Alessandro Leite Cavalcanti

**DOI 10.22533/at.ed.2961901047**

**CAPÍTULO 8 ..... 86**

RAPID PROTOCOL OF LLLT IN PATIENTS WITH MIOFASCIAL PAIN AND MOUTH OPENING LIMITATION: PRELIMINARY RESULTS

Vitória de Oliveira Chami  
Anna Carolina Teixeira Centeno  
Gisele Jung Franciscatto  
Débora do Canto Assaf  
Tatiana Bernardon Silva  
Vilmar Antônio Ferrazzo  
Mariana Marquezan

**DOI 10.22533/at.ed.2961901048**

**CAPÍTULO 9 ..... 92**

AVALIAÇÃO DA PADRONIZAÇÃO DO CALIBRE APICAL DE CONES DE GUTA-PERCHA E O EFEITO DA PERDA DE PESO DESTES CONES APÓS A DESINFECÇÃO POR DIFERENTES LÍQUIDOS

Cássia Bocchino Seleme  
Ana Flávia Pereira Heck  
Elisa Karina Donda  
Maria Isabel Anastacio Faria de França  
Alexandre Roberto Heck  
Egas Moniz de Aragão  
Alessandra Timponi Goes Cruz  
Guilherme Jun Cucatti Murakami

**DOI 10.22533/at.ed.2961901049**

**CAPÍTULO 10 ..... 108**

AVALIAÇÃO IN VITRO DA PRODUÇÃO E EXTRUSÃO DE DEBRIS COM INSTRUMENTOS RECIPROCANTES

Karina Domingues Holzmann  
Tainara Caroline Cogo de Oliveira  
Júlio Cezar Chidoski-Filho  
Fábio André dos Santos  
Aline Cristine Gomes Matta  
Fabrício Rutz da Silva

**CAPÍTULO 11 ..... 122**

DETECÇÃO DO 4º CANAL EM PRIMEIROS MOLARES SUPERIORES UTILIZANDO QUATRO MÉTODOS CLÍNICOS DIFERENTES

Layse Ribeiro Schuster  
Simone Helena Ferreira Gonçalves  
Ana Paula Martins Gomes  
Gabriela Marcelle Almeida Santos  
Carlos Xavier Muniz  
Juliana Boa Sorte de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.29619010411**

**CAPÍTULO 12 ..... 131**

IMPACTO DE DIFERENTES INSTRUMENTOS ROTATÓRIOS NA DISTRIBUIÇÃO DE ESTRESSE DURANTE O TRATAMENTO DE CANAIS RADICULARES

Júlia Adornes Gallas  
Shelyn Akari Yamakami  
Igor Bassi Ferreira Petean  
Ana Paula Macedo  
Aline Evangelista Souza-Gabriel  
Manoel Damião de Sousa Neto  
Regina Guenka Palma-Dibb

**DOI 10.22533/at.ed.29619010412**

**CAPÍTULO 13 ..... 144**

MEDIDA DA ACIDEZ E ALCALINIDADE DE PASTAS ENDODÔNTICAS ASSOCIADAS À ALOE VERA

Jorge Pereira Júnior  
Nayane Chagas Carvalho Alves  
Juliana Cordeiro Cardoso  
Diana Santana de Albuquerque  
Maria Amália Gonzaga Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010413**

**CAPÍTULO 14 ..... 155**

ANÁLISE DAS CONDIÇÕES BUCAIS, PARÂMETROS SALIVARES, DIETA E HIGIENE ORAL QUANTO AO RISCO DE CÁRIE E EROÇÃO DENTAL EM PACIENTES OBESOS INDICADOS PARA CIRURGIA BARIÁTRICA

Laís Renata Almeida Cezário Santos  
Laís Brandão Nobre  
Ana Clara de Almeida Silva  
Barbara Maria Cavalcante Lôbo  
Geisa Gabriella Rodrigues de Oliveira  
Evanisa Helena Maio de Brum  
Kristiana Cerqueira Mousinho  
Sylvia Amélia Vasconcelos de Albuquerque  
Natanael Barbosa dos Santos

**DOI 10.22533/at.ed.29619010414**

**CAPÍTULO 15 ..... 172**

ODONTOGERIATRIA: SAÚDE BUCAL DE IDOSOS RESIDENTES EM INSTITUIÇÕES FILANTRÓPICAS DE LONGA PERMANÊNCIA

Larissa Raimundi

Ligia Dalastra  
Alice Ribeiro Danielli  
Emanuela Carla dos Santos  
Daniela Faglioni Boleta Ceranto  
Eliana C Fosquiera

**DOI 10.22533/at.ed.29619010415**

**CAPÍTULO 16 ..... 184**

CÁRIE DE RADIAÇÃO – EFEITOS DA RADIOTERAPIA DE CABEÇA-E-PESCOÇO NA DENTINA RADICULAR: IMPLICAÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS

Marília Mattar de Amoêdo Campos Velo  
Marina Ciccone Giacomini  
Letícia Ferreira de Freitas Brianezzi  
Giovanna Speranza Zabeu  
Rafael Simões Gonçalves  
Cassia Maria Fischer Rubira  
Paulo Sérgio da Silva Santos  
Linda Wang

**DOI 10.22533/at.ed.29619010416**

**CAPÍTULO 17 ..... 199**

EFEITOS DO ALENDRONATO DE SÓDIO NO REPARO ÓSSEO

Fernanda Tiboni  
Suyany Gabrielly Weiss  
Jennifer Tsi Gerber  
Allan Fernando Giovanini  
Rafaela Scariot

**DOI 10.22533/at.ed.29619010417**

**CAPÍTULO 18 ..... 209**

INFLUÊNCIA DA HIPOSSALIVAÇÃO NO PH BUCAL E NA PRESENÇA DE NITRITO NA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
Lilianny Querino Rocha de Oliveira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010418**

**CAPÍTULO 19 ..... 217**

RELAÇÃO ENTRE PH SALIVAR E PRESENÇA DE NITRITO NA CAVIDADE BUCAL ATRAVÉS DA ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010419**

**CAPÍTULO 20 ..... 227**

ANÁLISE BIOQUÍMICA DA SALIVA PARA DETECÇÃO DA PRESENÇA DE NITRITOS

Amanda Rafaela da Silva Amorim  
Mayara Ricardo Moraes  
Mariana de Lyra Vasconcelos  
Herculano Ramirez Floro Alonso  
Kelly de Moura Ferreira  
José de Amorim Lisboa Neto  
Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani

**DOI 10.22533/at.ed.29619010420**

**CAPÍTULO 21 ..... 235**

ESTUDO COMPARATIVO DA ESTRUTURA DO FÍGADO ENTRE RATAS JOVENS, ADULTAS E IDOSAS

Andréia Affonso Barretto Montandon  
Eleny Zanella Balducci  
José Paulo de Pizzol Júnior  
Cleverton Roberto Andrade

**DOI 10.22533/at.ed.29619010421**

**CAPÍTULO 22 ..... 250**

APLICAÇÃO LOCAL DO LÁTEX DA **HANCORNIA SPECIOSA** GOMES A 2.5% NÃO FAVORECE A NEOFORMAÇÃO E NEM A MINERALIZAÇÃO ÓSSEA EM RATOS

Francielli Andressa Felipetti  
Juliana dos Santos Neves  
Ingrid Grazielle Sousa  
Pedro Duarte Novaes

**DOI 10.22533/at.ed.29619010422**

**CAPÍTULO 23 ..... 260**

“AVALIAÇÃO DE CIRURGIA GUIADA DE IMPLANTE INTEGRANDO TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA E ESCANEAMENTO ÓTICO PARA FABRICAÇÃO DE GUIA CIRÚRGICO”

Eduardo Mendes de Paula  
Vinícius Fabris  
Fernando Esgaib kayatt  
Flávio Domingues das Neves  
Milena Bortolotto Felipe Silva  
Ricardo Raitz

**DOI 10.22533/at.ed.29619010423**

**CAPÍTULO 24 ..... 269**

CORROSION RESISTANCE AND ANTI-BIOFILM EFFECT OF ROCK ROSE REMEDY: A POTENTIAL PREVENTIVE MEASURE IN IMPLANT THERAPY

Ana Beatriz Sliachticas Monteiro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010424**

**CAPÍTULO 25 ..... 283**

IMPLANTES DENTÁRIOS IMEDIATOS INSTALADOS EM ALVÉOLOS INFECTADOS: REVISÃO SISTEMÁTICA DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

Olavo Barbosa de Oliveira Neto  
Fabiano Timbó Barbosa  
Célio Fernando de Sousa Rodrigues  
Fernando José Camello de Lima

**DOI 10.22533/at.ed.29619010425**

**CAPÍTULO 26 ..... 296**

AVALIAÇÃO MULTIPROFISSIONAL DO FREIO LINGUAL E DA MAMADA DA DÍADE MÃE-BEBÊ  
RELATO DE EXPERIÊNCIA

Danielly Cunha Araújo Ferreira  
Marília Neves Santos  
Laíza Fernandes Martins  
Marcela Magna Gomes Araújo Godoy  
Camila Raíssa Oliveira Gontijo  
Alessandra Maia de Castro

**DOI 10.22533/at.ed.29619010426**

**CAPÍTULO 27 ..... 311**

DEFEITOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESMALTE NA DENTIÇÃO DECÍDUA: AMELOGÊNESE,  
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS, FATORES ETIOLÓGICOS E PERINATAIS

Elisa Miranda Costa  
Ana Carolina Mendes Pinheiro  
Judith Rafaelle Oliveira Pinho  
Cecília Cláudia Costa Ribeiro  
Erika Bárbara Abreu Fonseca Thomaz

**DOI 10.22533/at.ed.29619010427**

**CAPÍTULO 28 ..... 325**

EFFECT OF ND:YAG LASER AND FLUORIDE TREATMENT ON THE PERMEABILITY OF  
PRIMARY TOOTH ENAMEL

Juliana Jendiroba Faraoni  
Shelyn Akari Yamakami  
Danielle Torres Azevedo  
Juliana dos Reis Derceli  
Walter Raucci Neto  
Regina Guenka Palma-Dibb

**DOI 10.22533/at.ed.29619010428**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 337**

## INFLUÊNCIA DA HIPOSSALIVAÇÃO NO PH BUCAL E NA PRESENÇA DE NITRITO NA SALIVA

### **Amanda Rafaela da Silva Amorim**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió - Alagoas

### **Mayara Ricardo Moraes**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió - Alagoas

### **Mariana de Lyra Vasconcelos**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió - Alagoas

### **Herculano Ramirez Floro Alonso**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió - Alagoas

### **Kelly de Moura Ferreira**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió – Alagoas

### **Lilianny Querino Rocha de Oliveira**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió – Alagoas

### **José de Amorim Lisboa Neto**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)  
Maceió - Alagoas

### **Camila Maria Beder Ribeiro Girish Panjwani**

Universidade Federal de Alagoas (UFAL),  
Faculdade de Odontologia (FOUFAL)

Maceió – Alagoas

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar através do teste bioquímico da saliva se a hipossalivação afeta o pH da cavidade bucal e correlacionar com a presença de nitritos na saliva, uma vez que condições ideais, este composto sofre conversão em nitrosaminas, a qual é conhecidamente cancerígena. Foram selecionados 80 voluntários divididos em 3 grupos (G1: não fumantes; G2: fumantes; G3: controle), que responderam a um questionário sobre nível socioeconômico, dieta e higienização bucal. Através da expectoração por 5 minutos, foi analisada na primeira amostra de saliva total não estimulada o pH e a presença de nitrito através de fita reagente. A seguir, a condição de higiene oral foi avaliada através do Índice de Placa Visível (IPV) e os participantes realizaram escovação supervisionada. Após 2 horas, colheu-se a saliva como no método anterior. O volume salivar entre os grupos teve diferença significativa e o grupo controle apresentou a maior média com significância estatística. A hipossalivação foi registrada em 10% da amostra obtida e apresentou diferenças estaticamente significativas em relação à presença de nitrito, e mostrou que os resultados de traços de nitrito apenas 3,85% tinha hipossalivação, e com resultados positivo para nitrito 32,29% tinha

hipossalivação. Sendo assim, os resultados sugerem que a hipossalivação pouco interferiu na presença de nitrito na saliva. Entretanto, o pH salivar mostrou-se mais ácido nos casos de hipossalivação, sendo uma condição possível para que a cavidade oral seja sítio de transformação de nitritos em nitrosaminas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saliva. Nitrito. Carcinogênese.

**ABSTRACT:** The objective of this study was to evaluate the salivary biochemical test if the hyposalivation affects the pH of the buccal cavity and correlate with the presence of nitrites in the saliva, once the ideal conditions, this compound undergoes conversion to nitrosamines, which is known carcinogen. Eighty volunteers were divided into three groups (G1: non-smokers, G2: smokers, G3: control), who answered a questionnaire on socioeconomic level, diet and oral hygiene. Through the sputum for 5 minutes, the pH and the presence of nitrite through reagent tape were analyzed in the first sample of total non-stimulated saliva. Next, the oral hygiene condition was evaluated through the Visible Plate Index (IPV) and the participants underwent supervised brushing. After 2 hours, the saliva was collected as in the previous method. The salivary volume between the groups had a significant difference and the control group presented the highest mean with statistical significance. The hyposalivation was recorded in 10% of the sample obtained and presented statistically significant differences in relation to the presence of nitrite, and showed that the results of nitrite traces only 3.85% had hyposalivation, and with positive results for nitrite 32.29% had hyposalivation. Thus, the results suggest that hyposalivation did not interfere greatly in the presence of nitrite in the saliva. However, the salivary pH was more acidic in cases of hyposalivation, being a possible condition for the oral cavity to be the site of transformation of nitrites into nitrosamines.

**KEYWORDS:** Saliva. Nitrite. Carcinogenesis.

## 1 | INTRODUÇÃO

As nitrosaminas são compostos nitrosos, formados a partir da transformação de nitrato em nitrito, em que este é nitrosável e ativado enzimaticamente para formarem intermediários que se ligam ao DNA, resultando na iniciação tumoral. Sendo assim, são potentes carcinogênicos, distribuídos amplamente no meio ambiente, como por exemplo em numerosos alimentos embutidos, tabaco, bebidas e medicamentos, assim também como podem ser gerados na saliva humana (RATH, CANAES, 2009; PEREIRA, 2008).

A formação endógena das nitrosaminas ocorre naturalmente em ambiente ácido, ocorrendo também quando bactérias estão presentes. Quando o pH bucal se encontra ácido, após a ingestão de alimentos, é possível que a cavidade oral seja local de transformação de nitritos em nitrosaminas. Assim, medidas encontradas na saliva se tornam boas indicadoras da carga total de nitritos (RATH, CANAES, 2009; SANCHES

FILHO, 2002; TENOUVO, 1986).

Alguns fatores, seja por aumento das bactérias redutoras de nitrato ou pelo aumento da nitrosação das aminas, podem aumentar a nitrosação geral em ambiente oral. São fatores como: má higiene oral; estado precário de conservação dos dentes; consumo elevado de alimentos com alto índice de nitrato; e fumo. Estas condições são intrinsecamente associadas à ocorrências de Carcinoma Espinocelular da cavidade oral, tornando-se ponto alarmante para a prevenção dessa neoplasia (SHAPIRO et al., 1991; TRICKER et al., 1992; VAN MAANEN et al., 1998; PAJECKI, 2005).

Com isso, o objetivo deste trabalho consta em avaliar através do teste bioquímico da saliva se a hipossalivação afeta o pH da cavidade bucal e correlacionar com a presença de nitritos na saliva, uma vez que condições propícias, o nitrito sofre conversão para nitrosaminas, a qual é conhecidamente cancerígena.

## 2 | METODOLOGIA

Foram selecionados participantes atendidos na clínica de uma Faculdade de Odontologia com idade pretendida acima de 18 anos. Foi estabelecida uma amostra de 60 voluntários, que foi dividida equitativamente em três subgrupos, composto por voluntários fumantes (G1) e não fumantes (G2). Além desses dois grupos, houve um grupo controle (G3) com 20 participantes, composto por alunos da graduação.

Após a seleção da amostra de pesquisa e sua alocação nos referidos subgrupos, foi aplicado um questionário para coleta de informações acerca de nível socioeconômico, dieta e higienização bucal.

Foi realizada uma primeira coleta de amostra de saliva total não estimulada (STNE), pelo método da expectoração em um recipiente de plástico, e avaliado imediatamente seu pH e presença de nitrito através de uma fita reagente para avaliação bioquímica de saliva através da comparação da fita com a escala de cores fornecida pelo teste. Nesta tira, é possível ter como resultado ausência, traços ou presença de nitrito, e uma coloração na área reagente de nitrito sugere a presença de bactérias, capazes de reduzir nitrato a nitrito; enquanto que o pH variou em uma escala de 5,0 a 8,5.

Foi solicitado ao voluntário para não deglutir e expectorar a saliva no recipiente toda vez que acumular na boca. Interromper a coleta após 5 minutos de iniciado o procedimento. Para esta coleta os participantes não foram submetidos a nenhum procedimento prévio.

Nos casos em que o participante não conseguiu salivar a quantidade necessária no tempo determinado, foi colhida a saliva estimulada através da exposição de imagens que induzem a produção de saliva, tais como imagens de frutas cítricas- laranja, limão e abacaxi.

Após essa coleta, foi avaliado o Índice de Placa Visível através do índice de O'Leary, para aferição de condição de higiene bucal do participante no momento da

realização do teste. Ele foi expresso em porcentagem, baseado na presença de placa nas superfícies dentárias mesial, distal, vestibular e lingual. O cálculo do índice é feito dividindo-se o número de superfícies contendo placa pelo número total de superfícies examinadas.

Foi fornecida uma escova de dente, dentifrício, orientação de higiene bucal, e solicitado para que o mesmo realize a escovação supervisionada dos dentes. Duas horas após a escovação, foi colhida novamente a saliva do mesmo modo descrito anteriormente. A avaliação do pH e da presença de nitrito foi obtida imediatamente como no modo anterior.

O grupo controle foi submetido aos mesmos procedimentos que o grupo de fumantes e não fumantes, sendo que orientados previamente quanto a higienização, a não consumir alimentos embutidos e/ou que apresentem no rótulo que são conservados por nitritos e a não fumarem.

O teste estatístico de Kolmogorov aplicado para fins de verificação da normalidade na distribuição dos dados apresentou que as variáveis contínuas: volume de saliva em 5 minutos, índice de placa e pH não seguem uma distribuição normal ( $p < 0,05$ ), logo todos os testes envolvendo essas variáveis serão não paramétricas. Quando a comparação for com dois grupos, o teste utilizado será o de Mann Whitney e se for com dois grupos, mas com medidas repetidas, o teste será de Wilcoxon, e com três grupos o teste de Kruskal Wallis. Para as variáveis categóricas foi aplicado o teste de independência do Qui-Quadrado de Pearson. Os dados foram digitados em planilha do Excel e analisados no programa SPSS versão 20.0. A significância estatística foi considerada quando o valor de  $p < 0,05$  (quadro 01).

Variáveis	Kolmogorov-Smirnov		
	Estatística	n	p-valor
Volume de saliva em 5 minutos (ml)	0,183	80	0,000
Índice de Placa (%)	0,111	80	0,017
PH 1ª Coleta	0,247	80	0,000
PH 2ª Coleta	0,262	80	0,000

Quadro 01 - Teste de Normalidade

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta pesquisa contou com uma amostra de 80 pacientes, a qual foi dividida em dois grupos: G1 – composto por voluntários fumantes (30); G2 – composto por voluntários não fumantes (30). Além desses, foi formado grupo de controle (G3), com 20 alunos de odontologia não fumantes.

Para a análise da hipossalivação, foi cronometrado o tempo de salivação dos

voluntários para medir se os mesmos apresentariam algum nível de hipossalivação ou se salivariam contento em 5 minutos. Após a medição quantitativa, realizou-se a análise da presença de nitrito através das fitas reagentes padrão URS-10. De acordo com Lacerda *et al.* (2015) é considerado hipossalivação casos com fluxo menor que 0,3 mL/min, nesse estudo eram contabilizados 5 minutos, sendo considerado hipossalivação valores menores 1,5 mL em 5 minutos.

Quando observado o volume salivar entre os grupos participantes, observa-se diferenças significativas entre eles. Em relação ao volume da saliva com média de  $4,25 \pm 1,70$  ml variando de 1,30 a 7 ml, o grupo controle apresentou diferenças com significância estatística ( $p=0,002$ ) a maior média de volume salivar diferenciando apenas do grupo de voluntários não fumantes, conforme observado na tabela 01. Com isso, pode-se admitir que pacientes fumantes ou com outros fatores como dieta rica em nitritos, comorbidades associadas, entre outras situações tendem a ter seu fluxo diminuído.

Variáveis	Grupo	N	Pos-Hoc <sup>2</sup>	Média	DP	Mínimo	Máximo	p-valor <sup>1</sup>
Volume de saliva em 5 minutos (ml)	Voluntários Não Fumantes	30	A	2,61	1,04	0,50	7,20	0,002*
	Voluntários Fumantes	30	AB	3,86	2,30	1,00	10,00	
	Controles	20	B	4,25	1,70	1,30	7,00	
	Total	80		3,49	1,88	0,50	10,00	

Tabela 01 - Medidas descritivas da variável volume da saliva entre os três grupos pesquisados.

1-Teste não paramétrico de Kruskal-Wallis; 2- Teste não paramétrico de Mann Whitney.  
DP=Desvio-padrão; \* Estatisticamente significante.

Diante do procedimento para quantificação do volume salivar, a hipossalivação foi registrada em 10% da amostra obtida, e quando analisada em relação a presença de nitrito apresentou diferenças estaticamente significativas ( $p = 0,035$ ), mostrando que os que apresentaram resultado de traços de nitrito apenas 3,85% tinha hipossalivação, e dentre os que apresentaram positivo para nitrito, 32.29% tinha hipossalivação, de acordo com a tabela 02.

Variáveis	1ª Coleta Nitrito				Total		p-valor <sup>1</sup>
	Traços		Positivo		n	%	
	n	%	n	%			
<b>Grupo</b>							
Voluntários Não Fumantes	15	28,85	15	53,57	30	37,50	0,072
Voluntários Fumantes	21	40,38	9	32,14	30	37,50	
Controles	16	30,77	4	14,29	20	25,00	
<b>Sexo</b>							
Masculino	18	34,62	11	39,29	29	36,25	0,679

Feminino	34	65,38	17	60,71	51	63,75	
<b>Tabagismo</b>							
Sim	21	40,38	9	32,14	30	37,50	0,468
Não	31	59,62	19	67,86	50	62,50	
<b>Hipossalivação</b>							
Sim	2	3,85	6	21,43	8	10,00	0,035
Não	50	96,15	22	78,57	72	90,00	
<b>Consumo de embutidos</b>							
Sim	50	96,15	28	100,00	78	97,50	0,764
Não	2	3,85	0	0,00	2	2,50	
<b>Índice de Placa</b>							
Abaixo de 25%	10	19,23	3	10,71	13	16,25	0,130
Entre 25% e 50%	19	36,54	6	21,43	25	31,25	
Acima de 50%	23	44,23	19	67,86	42	52,50	
<b>Bebida Alcoólica</b>							
Sim	30	57,69	11	39,29	41	51,25	0,116
Não	22	42,31	17	60,71	39	48,75	
<b>Total</b>	<b>52</b>	<b>100,00</b>	<b>28</b>	<b>100,00</b>	<b>80</b>	<b>100,00</b>	

Tabela 02 - Frequência absoluta e relativa do nitrito segundo algumas variáveis de interesse.

1-Teste Qui-Quadrado de Pearson

Segundo a literatura, pacientes que tivessem uma hipofunção das glândulas salivares existiria uma diminuição na quantidade de nitrato na cavidade oral (CHEN *et al.*, 2010), já que a quantidade de nitrato da cavidade oral é devida também a liberação de nitrato pelas glândulas salivares resultante da ingestão de alimentos (CLEMENTS *et al.*, 2014). Contudo, não foi o observado em nosso estudo, pois em casos de positivo para nitrito, o índice de salivação era bem maior.

Não obstante, outros fatores devem ser analisados para o diagnóstico dessa situação, pois se a quantidade de nitrato, e conseqüentemente nitrito e nitrosaminas, continuassem presentes ou em quantidades rastreáveis, ou seja, traços, isso seria devido a ação das bactérias na cavidade oral e na parte superior trato gastrointestinal, tanto pela ingestão de nitrato e aminas pela dieta do indivíduo como pela variação de pH (SWANN, 1977). Esta colocação sugere que essa seja a explicação para o elevado índice de positivo para nitrito em casos de hipossalivação.

De acordo com Kobus *et al.* (2017), casos com hipossalivação, os resultados da avaliação do pH da cavidade oral relatariam acidez. Não se observa acidez significativa no pH dos pacientes com hipossalivação, independente do grupo. Ao observar o pH salivar nos pacientes constatados com hipossalivação, atenta-se que na segunda coleta, houve uma alcalinização leve do meio, com índices chegando a 7,5 nos pacientes não fumantes (tabela 3), corroborando com a literatura que a presença de nitrito em pacientes com hipossalivação, se deve não apenas a essa condição, mas também pode se dar pela variação de pH (SWANN, 1977).

Grupo	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	p-valor	
PH 1ª Coleta							
Voluntários Fumantes	Não	3	6,17	6,88	6,00	6,50	0,435
Voluntários Fumantes		3	6,00	6,00	6,00	6,00	
Controles		2	6,00	6,00	6,00	6,00	
Total		8	6,06	6,21	6,00	6,50	
PH 2ª Coleta							
Voluntários Fumantes	Não	3	6,50	8,65	6,00	7,50	0,667
Voluntários Fumantes		3	6,33	7,77	6,00	7,00	
Controles		2	6,00	6,00	6,00	6,00	
Total		8	6,31	6,81	6,00	7,50	

1-Teste não paramétrico de Kruskal Wallis; DP=Desvio-padrão; \* Estatisticamente significativa.

Tabela 3 - Medidas descritivas do PH 1ª e 2ª coleta segundo os voluntários com hipossalivação de acordo com o grupo.

Quando comparado os níveis de nitrito de acordo com o pH nos voluntários com hipossalivação (tabela 4), observa-se que houve uma redução insignificativa entres as coletas, somente observando que entre coletas o número de positivo para nitrito diminuiu, podendo ser consequência da higiene bucal realizada para a segunda coleta na metodologia da pesquisa, e não por exclusividade da alteração do pH.

Nitrito	N	Média	DP	Mínimo	Máximo	p-valor
PH 1ª Coleta						
Traços	2	6,00	0,00	6,00	6,00	0,564
Positivo	6	6,08	0,20	6,00	6,50	
Total	8	6,06	0,18	6,00	6,50	
PH 2ª Coleta						
2ª Coleta						
Traços	5	6,50	0,71	6,00	7,50	0,242
Positivo	3	6,00	0,00	6,00	6,00	
Total	8	6,31	0,59	6,00	7,50	

1-Teste não paramétrico de Kruskal Wallis; DP=Desvio-padrão; \* Estatisticamente significativa.

Tabela 4 - Medidas descritivas do PH 1ª e 2ª coleta segundo o grupo dos voluntários com hipossalivação segundo as 1ª e 2ª coletas de nitrito.

## 4 | CONCLUSÕES

Diante dos resultados obtidos, infere-se que a hipossalivação teve uma interferência comedida nas concentrações de nitrito avaliadas nas amostras salivares. O grupo controle demonstrou possuir um volume maior de salivação, diante dos

demais grupos, corroborando com o que já era esperado. Dentre os que apresentaram hipossalivação, com taxa de significância estatística relevante demonstrou que esse número era maior em voluntários positivos para traços, com o valor do pH pouco se alterando para apresentar significância suficiente para interferir nos resultados obtidos.

Assim, entende-se que para o estabelecimento preciso da relação proposta da hipossalivação com os níveis de nitrito salivar, necessita-se ainda de mais pesquisas nesse meio.

## REFERÊNCIAS

CHEN, C. et al. **Involvement of salivary glands in regulating the human nitrate and nitrite levels.** *Archives of oral biology*, v. 55, n. 9, p. 613620, 2010.

CLEMENTS, William T.; LEE, Sang-Rok; BLOOMER, Richard J. **Nitrate ingestion: a review of the health and physical performance effects.** *Nutrients*, v. 6, n. 11, p. 5224-5264, 2014.

KOBUS, Agnieszka et al. **Unstimulated salivary flow, pH, proteins and oral health in patients with Juvenile Idiopathic Arthritis.** *BMC oral health*, v. 17, n. 1, p. 94, 2017.

LACERDA, M. C. S. R. et al. **Caracterização da saúde bucal de indivíduos renais crônicos aptos a transplante.** *Revista de Odontologia da UNESP*, 2015.

PAJECKI, D. **Estudo da redução de nitrato e da produção de compostos N-nitrosos na luz esofágica, mediadas por bactérias, em pacientes portadores de megaesôfago não avançado.** Tese (doutorado) - Faculdade de Medicina da USP. São Paulo, 2005.

PEREIRA, A.M. **Estudo AB-INITIO e DFT das nitrosaminas.** Tese (mestrado)- Universidade Federal da Paraíba. Paraíba, 2008.

RATH, S; CANAES, L. S. **Contamination of cosmetics and personal care products by N-nitrosamines.** *Química Nova*, Vol. 32, Fac. 8, pp.2159-2162, São Paulo, SP, Brasil, 2009

SANCHES FILHO, P.J. **Desenvolvimento de procedimentos para extração e determinação de nitrosaminas em alimentos.** Tese (doutorado)- Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul, 2002.

SHAPIRO, K.B; HOTCHKISS, J.H; ROE, D.A. **Quantitative relationship between oral nitrate-reducing activity and the endogenous formation of N- nitrosamiono acids in humans.** *Fd Chem Toxic.* 1991; 29: 751-5

SWANN, Peter F. **Environmental Carcinogenesis: Contributions of Basic Research: Carcinogenic Risk from Nitrite, Nitrate and N-Nitrosamines in Food.** 1977.

TENOVO, J. **The biochemistry of nitrates, nitrites nitrosamines and other potential carcinogens in human saliva.** *J. Oral Pathol.* 1986; 15: 303-7.

TRICKER, A.R.; PFUNDSTEIN, B.; KALBLE, T.; PREUSSMAN, R. **Secondary amine precursors to nitrosamines im human saliva, gastric juice, blood, urine and faeces.** *Carcinogenesis.* 1992; 13: 563-8.

VAN MAANEN, J.M.; PACHEN, D.M.; DALLINGA, J.W.; KLEIJANS, J.C.

**Formation of nitrosamines during consumption of nitrate- and amine rich foods. And the influence of the use of mouthwashes.** *Cancer Detec Prev.* 1998; 22: 204-12.

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-229-6

