



# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 5

---

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)



# Comunicação Científica e Técnica em Odontologia 5

---

Emanuela Carla dos Santos  
(Organizadora)

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Diagramação:** Karine de Lima

**Edição de Arte:** Lorena Prestes

**Revisão:** Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

### **Ciências Exatas e da Terra e Engenharias**

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto  
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco



Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof<sup>a</sup> Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>a</sup> Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>a</sup> Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>a</sup> Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof<sup>a</sup> Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

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

C741 Comunicação científica e técnica em odontologia 5 [recurso eletrônico] / Organizadora Emanuela Carla dos Santos. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader.

Modo de acesso: World Wide Web.

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-962-2

DOI 10.22533/at.ed.622202401

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

CDD 617.6069

**Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422**

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

A inovação é o combustível do crescimento profissional em todas as áreas, mesmo na mais tradicional até a área mais tecnológica. A Odontologia é a ciência que agrega os princípios técnicos tradicionais, como por exemplo, aqueles postulados por Greene Vardiman Black, às mais avançadas tecnologias, como escâneres intraorais e impressoras 3D capazes de produzirem peças anatomicamente perfeitas, específicas para cada caso.

Pensando na propagação de conhecimento dentro das mais variadas áreas de atuação do Cirurgião Dentista, a Atena Editora disponibiliza mais um compilado de artigos, organizados em dois volumes, com a temática Comunicação Técnica e Científica em Odontologia.

Espero que a leitura do conteúdo deste E-book proporcione ampliação de conhecimentos e que também provoque curiosidade em você, leitor, pois são os novos questionamentos que impulsionam novas descobertas.

Ótima leitura.

Emanuela C. dos Santos

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
AVALIAÇÃO DO ESCOAMENTO DE CIMENTOS OBTURADORES ENDODÔNTICOS	
Ana Luiza Moraes Sena Raulino Raissa Pinheiro de Paiva Liliane Cristina Nogueira Marinho Natália Teixeira da Silva Joselúcia da Nóbrega Dias	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6222024011</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
HABILIDADE DA MODELAGEM DO UNICONE E HYFLEX EM CANAIS CURVOS SIMULADOS	
Vanessa Melo Lacerda Maria Kaline Romeiro Teodoro Luciana Ferraz Gominho Giovanna Emanuelle Cavalcanti Perrelli Thais Aquino Moreira de Sousa Alyne Alves Leal da Cruz Diana Santana de Albuquerque	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6222024012</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>23</b>
INFECÇÕES ODONTOGÊNICAS: A BUSCA PELO CORRETO DIAGNÓSTICO AO TRATAMENTO ADEQUADO	
Rafael Pereira da Cunha Vasconcelos Clara Herrera Freire Glauco Siqueira Lima Marina Fraga Vale	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6222024013</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>50</b>
AVALIAÇÃO DO ESTRESSE E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES PSORIÁSICOS, COM E SEM LÍNGUA GEOGRÁFICA E PACIENTES COM LÍNGUA GEOGRÁFICA	
Maria Aparecida da Silva Oliveira Lara Barros Damacena Bárbara Bispo Peixoto Larissa Tinô de Carvalho Silva Bruna Lavinias Sayed Picciani Aleska Dias Vanderlei Euclides Maurício Trindade Filho Sonia Maria Soares Ferreira Vanessa de Carla Batista dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6222024014</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>59</b>
DOENÇAS CARDIOVASCULARES, DOENÇA PERIODONTAL E NEOPLASIAS RELACIONADAS AO TABAGISMO: REVISÃO DE LITERATURA	
Juliana Barbosa de Faria Taíssa Cássia de Souza Furtado Bárbara Bellocchio Bertoldo Natália de Lima Raphael Cardoso Sousa Valério Sanivia Aparecida de Lima Pereira	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6222024015</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 70**

TESTES DIAGNÓSTICOS PARA DETECÇÃO PRECOCE DO CÂNCER BUCAL: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Tatiana Wannmacher Lepper  
Natalia Batista Daroit  
Marcia Gaiger de Oliveira  
Arthur Pias Salgueiro  
Fernanda Visioli  
Pantelis Varvaki Rados  
Renata Ferreira Prigol

**DOI 10.22533/at.ed.6222024016**

**CAPÍTULO 7 ..... 85**

OSTEOPOROSE ÓSSEA EM MANDÍBULAS DE PACIENTES EM USO DE BISFOSFONATOS, MENSURADOS POR ÍNDICE RADIOMORFOMÉTRICO

Juliana Bellini Pereira da Silva  
Elcio Magdalena Giovani  
Bruno Vieira Caputo  
Ricardo Salgado Souza

**DOI 10.22533/at.ed.6222024017**

**CAPÍTULO 8 ..... 97**

EXPRESSÃO GÊNICA DE IL-3 E TNF- $\alpha$  EM PORTADORES DA SÍNDROME DE PAPILLON-LEFÈVRE

Giulia Melo Lettieri  
Giancarlo Crosara Lettieri  
Laudimar Alves de Oliveira  
Loise Pedrosa Salles

**DOI 10.22533/at.ed.6222024018**

**CAPÍTULO 9 ..... 110**

AVALIAÇÃO DA REGENERAÇÃO ÓSSEA EM RATOS COM DIABETES MELLITUS TIPO 1, SUBMETIDOS ÀS TERAPIAS COM INSULINA E LASER DE BAIXA INTENSIDADE

Pedro Henrique Justino Oliveira Limirio  
Jessyca Figueira Venâncio  
Gustavo Davi Rabelo  
Camila Rodrigues Borges Linhares  
Priscilla Barbosa Ferreira Soares  
Paula Dechichi

**DOI 10.22533/at.ed.6222024019**

**CAPÍTULO 10 ..... 121**

USO DE COADJUVANTES À HIGIENE ORAL CONVENCIONAL EM MANUTENÇÃO PERIODONTAL – UMA ATUALIZAÇÃO

Amanda Almeida Costa  
Fernando Oliveira Costa

**DOI 10.22533/at.ed.62220240110**

**CAPÍTULO 11 ..... 126**

ESTIMULAÇÃO ÓSSEA ATRAVÉS DE ULTRASSON

José Ricardo Mariano  
Lenadro Lécio de Lima Sousa  
Sérgio Charifker Ribeiro Martins

**DOI 10.22533/at.ed.62220240111**



**CAPÍTULO 12 ..... 146**

QUANTITATIVE EVALUATION OF BEHAVIOR AND PATTERN OF BACTERIAL ADHESION ON CERAMIC AND METAL BRACKET

Luíza Trindade Vilela  
José Columbano Neto  
Flávio de Mendonça Copello  
Margareth Maria Gomes de Souza  
Ana Maria Bolognese

**DOI 10.22533/at.ed.62220240112**

**CAPÍTULO 13 ..... 156**

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE A DISCIPLINA DE ORTODONTIA DURANTE A GRADUAÇÃO EM FONOAUDIOLOGIA

Luísa Schubach da Costa Barreto  
Guido Artemio Marañón-Vásquez  
Rodrigo Lopes de Lima  
Ana Maria Bolognese  
Margareth Maria Gomes de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.62220240113**

**CAPÍTULO 14 ..... 167**

QUALIDADE DE VIDA RELACIONADA À SAÚDE BUCAL: ESTUDO SOBRE O IMPACTO CAUSADO POR 2 APARELHOS EXPANSORES DA MAXILA EM CRIANÇAS DE 11 A 14 ANOS

Bruno de Paula Machado Pasqua  
Cristiane Barros André  
José Rino Neto

**DOI 10.22533/at.ed.62220240114**

**CAPÍTULO 15 ..... 179**

UTILIZAÇÃO DA CHUPETA NA PREVENÇÃO DA SÍNDROME DE MORTE SÚBITA DO LACTANTE

Winicius Arildo Ferreira Araujo  
Iorrana Morais Oliveira  
Jordana Resende Martins  
Marcelo Costa Rodrigues  
Grace Kelly Martins Carneiro

**DOI 10.22533/at.ed.62220240115**

**CAPÍTULO 16 ..... 184**

SAÚDE BUCAL AUTO PERCEBIDA DE ADOLESCENTES MATRICULADOS EM ESCOLAS PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE VILA VELHA/ES

Vivianne Batista de Aquino  
Ludmilla Awad Barcellos

**DOI 10.22533/at.ed.62220240116**

**CAPÍTULO 17 ..... 195**

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA SAÚDE BUCAL DO IDOSO DO MUNICÍPIO DE PENEDO- AL

Edilaine Soares dos Santos  
João Francisco Tenório Neto  
Karini Vieira Menezes De Omena  
Lorena Alves Coutinho Pimentel  
Maria Luana Lopes de Oliveira

**DOI 10.22533/at.ed.62220240117**

**CAPÍTULO 18 ..... 208**

APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE CUMPRIMENTO GLOBAL DE METAS MODIFICADO NOS CENTROS DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS DA PARAÍBA

Thiago Lucas da Silva Pereira  
Gabriela de Nazaré Wanderley Lira  
Wilton Wilney Nascimento Padilha

**DOI 10.22533/at.ed.62220240118**

**CAPÍTULO 19 ..... 216**

AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DO AUXILIAR DE SAÚDE BUCAL SOBRE A IMPORTÂNCIA DO AUTOEXAME DE BOCA NA PRÁTICA ASSISTENCIAL EDUCATIVA EM SAÚDE PÚBLICA

Alexandre Cândido da Silva  
Camila Correia dos Santos  
Kelly Cristine Tarquínio Marinho  
Isabela Cândido Pollo  
Élcio Magdalena Giovani

**DOI 10.22533/at.ed.62220240119**

**CAPÍTULO 20 ..... 223**

PERFIL SOCIOECONÔMICO E ACADÊMICO DOS ESTUDANTES DO CURSO DE ODONTOLOGIA: VISANDO CONTRIBUIR COM AS POLÍTICAS DE ASSISTÊNCIA ESTUDANTIL

Simone Dutra Lucas  
Vitor Martins Paulino  
Leila Nara Nogueira Magalhães  
Clarice Ramos da Cunha  
Maria Inês Barreiros Senna  
Andrea Clemente Palmier

**DOI 10.22533/at.ed.62220240120**

**CAPÍTULO 21 ..... 260**

AVALIAÇÃO DA IMUNOEXPRESSÃO DE PI3K E PTEN EM CERATOCISTOS ODONTOGÊNICOS E AMELOBLASTOMAS

Sthefane Gomes Feitosa  
Filipe Nobre Chaves  
Paulo Goberlânio de Barros Silva  
Ana Paula Negreiros Nunes Alves  
Fábio Wildson Gurgel Costa  
Thâmara Manoela Marinho Bezerra  
Karuza Maria Alves Pereira

**DOI 10.22533/at.ed.62220240121**

**CAPÍTULO 22 ..... 273**

ALTURA MENSURADA PELOS DENTES: ANÁLISE DAS PESQUISAS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CARREA

Maria Heloisa Martins  
Paloma Rodrigues Genú  
Adriana Paula de Andrade da Costa e Silva Santiago  
Danielle Ramalho Barbosa da Silva  
Cybelle Ferraz Gomes  
Ingrid Carla Mascarenhas Santos  
Priscilla Chaves Bandeira Veríssimo de Souza

**DOI 10.22533/at.ed.62220240122**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 279**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 280**

## EXPRESSÃO GÊNICA DE IL-3 E TNF- $\alpha$ EM PORTADORES DA SÍNDROME DE PAPILLON-LEFÈVRE

Data da submissão: 04/11/2019

Data de aceite: 15/01/2020

### Giulia Melo Lettieri

DDS, MSc-student, Department of Dentistry,  
Faculty of Health sciences, University of Brasília,  
Brasília – DF, Brazil

<http://lattes.cnpq.br/9106474413196074>

### Giancarlo Crosara Lettieri

DDS, MSc, Centro Especializado em Periodontia  
e Implantes, Brasília– DF, Brazil

<http://lattes.cnpq.br/0099433751987391>

### Laudimar Alves de Oliveira

DDS, MSc, PhD, Professor, Department of  
Dentistry, Faculty of Health sciences, University of  
Brasília, Brasília – DF, Brazil

<http://lattes.cnpq.br/1456553666499579>

### Loise Pedrosa Salles

DDS, MSc, PhD, Researcher, Department of  
Dentistry, Faculty of Health sciences, University of  
Brasília, Brasília – DF, Brazil

<http://lattes.cnpq.br/7228783590339066>

**RESUMO:** A síndrome de Papillon-Lefèvre (PL) é uma condição rara que afeta um a quatro indivíduos por milhão. Normalmente é identificada ainda na infância, durante a dentição decídua, devido à perda precoce de dentes, doença periodontal grave e hiperkeratose palmo-plantar. Atribui-se à mutação no gene

da catepsina C, que afeta os processos imunes e inflamatórios nos portadores da síndrome, o grave quadro periodontal. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o fenótipo, o perfil imunológico no plasma sanguíneo de três irmãs portadoras da PL e a expressão de genes, possivelmente relacionados à periodontite, no ligamento periodontal e polpa dentária de uma das irmãs portadoras da PL. A metodologia compreendeu a avaliação das condições clínicas, análises das amostras de polpa dentária e ligamento periodontal por PCR em tempo real (qPCR) e exames sanguíneos. O qPCR revelou alta expressão de IL-3 e TNF- $\alpha$  em polpa e ligamento periodontal do paciente PL, quando comparados a amostra controle não-sindrômica. Portanto, pode-se concluir que as imunoglobulinas e os genes alvos estavam super-expressos no paciente PL, o que pode explicar a resposta inflamatória exacerbada nesses pacientes e o comprometimento estrutural severo dos tecidos periodontais.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Papillon-Lefèvre; Doença periodontal; Ceratoderma palmar e plantar; Catepsina C.

### IL-3 AND TNF- $\alpha$ GENE EXPRESSION IN PATIENTS WITH PAPILLON-LEFÈVRE SYNDROME

**ABSTRACT:** Papillon-Lefèvre syndrome is a rare condition that affects one to four individuals

per million. It is usually identified during childhood during deciduous dentition due to premature tooth loss, severe periodontal disease, and palmoplantar keratoderma. The severe periodontal disease in patients with the syndrome is attributed to the mutation in the cathepsin C gene, which affects their immune and inflammatory processes. The aim of this study was to evaluate the phenotype, the blood plasma immunological profile of the three sisters with PL and the expression of genes possibly related to the periodontitis in the periodontal ligament and dental pulp of one of the three sisters. The methodology comprised: Assessment of their clinical conditions, real-time PCR analysis (qPCR) of the dental pulp and periodontal ligament and blood tests. The qPCR of pulp and periodontal ligament tissues revealed a high expression of IL-3 and TNF- $\alpha$  in the PL patient when compared to the non-syndromic controls. Therefore, we can conclude that the immunoglobulins and the target genes were over expressed in PL, which may explain the exacerbated inflammatory response in these patients and the severe structural impairment of the periodontal tissues.

**KEYWORDS:** Papillon-Lefèvre disease; Periodontal disease; Keratoderma, palmoplantar; Cathepsin C

## 1 | INTRODUÇÃO

A síndrome de Papillon-Lefèvre (PL) é uma condição hereditária autossômica recessiva (Bhavsar et al. 2013; Bullón et al. 2018). Caracteriza-se pela perda precoce das dentições decídua e permanente decorrente de um quadro de doença periodontal grave, incompetência imunológica e hiperqueratose palmo-plantar (Jordan. 2004; Tumen et al. 2015). A maioria dos portadores está vinculada a filhos de casamentos consanguíneos, cujos pais revelam ter a presença da mesma mutação em heterozigoto (Al Barrak et al. 2016; Patel & Davidson, 2004; Soliman et al. 2015). O diagnóstico da síndrome é feito por meio da história familiar e individual, evidências clínicas e confirmado pelo perfil genético de seus portadores (Bhargava et al. 2011; Haneke, 1979).

Observa-se significativo comprometimento do periodonto, sangramento gengival e gengiva hiperplásica, perda óssea e dentária nos indivíduos afetados pela PL (Jordan, 2004, Tumen et al. 2015). A evolução da doença periodontal é rápida e acomete tanto a dentição decídua quanto a permanente, havendo agravamento no quadro durante o período de esfoliação. As espécies bacterianas identificadas são semelhantes às presentes em doenças periodontais de pacientes normotônicos (Al Barrak et al. 2016). De acordo com a nova classificação de doenças periodontais, a síndrome é considerada como manifestação sistêmica (Caton. et al 2018). Outros sinais menos frequentes da PL são calcificação intra-cranial, aumento na susceptibilidade a infecções bacterianas, déficit intelectual, hiperqueratose folicular e onicogribose (Al Barrak et al. 2016; Hart et al. 1999).

O tratamento da doença periodontal é incerto, e normalmente não apresenta resultado satisfatório com a terapia convencional (Jordan, 2004; Soliman et al. 2015;

Sadik et al. 2012). Exige rigoroso controle da microbiota bucal, para que seja reduzida a carga de bactérias potencialmente patogênicas e dessa maneira protelando ou reduzindo a destruição das estruturas de suporte dos dentes (Jordan, 2004; Padawe et al. 2014). Ainda que sejam realizados os controles mediante terapia periodontal, a exacerbação de reações inflamatórias leva os investigadores à hipótese de que um distúrbio imunológico subjacente atue como importante componente etiológico primário ou secundário na predisposição à doença periodontal em indivíduos acometidos pela síndrome (Hart et al. 1999).

Em muitos portadores existe uma mutação no gene Catepsina C (CTSC) localizado no cromossomo 11q14, que o inativa ou reduz sua função (Fischer et al. 1997; Toomes et al. 1999). Essa inativação ou redução impõe uma diminuição na atividade das proteases lisossomais, neutrófilos hiperativos, aumento do estresse oxidativo e restrição na capacidade de retenção extracelular de neutrófilos, interferindo de maneira significativa nos mecanismos de defesa (Bullón et al. 2018; Soliman et al. 2015). De acordo com OMIM (Online Mendelian Inheritance in Man) a síndrome é de número #245000 e a mutação do gene CTSC pode ser também um importante fator na síndrome de Haim-Munk, mas parte das características clínicas são diferenciadas nas duas síndromes. Assim a avaliação do perfil imunológico desses pacientes torna-se essencial para a adoção de medidas preventivas que possam reduzir os efeitos verificados pela imunossupressão existente.

Diante da hipótese de que a PL esteja associada a um distúrbio imunológico, o objetivo do presente trabalho foi avaliar o perfil imunológico de três irmãs portadoras da síndrome e a expressão dos genes da Interleucina 3 (IL-3) e do Fator de Necrose Tumoral (TNF- $\alpha$ ) em ligamento periodontal e polpa dentária de uma delas. Adicionalmente, analisar os resultados obtidos de forma descritiva em conjunto das condições clínicas identificadas em cada uma.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

Foram selecionados quatro indivíduos, sendo três irmãs, filhas de casamento cosanguíneo, com características clínicas compatíveis com a síndrome de Papillon-Lefèvre e um paciente saudável. O projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Brasília (UnB) - CAAE 99311218.0.0000.0030. Todos os indivíduos foram informados verbalmente e por escrito do objetivo do estudo e foram convidados a assinarem o termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Todos os indivíduos foram selecionados em clínica particular e o diagnóstico da síndrome foi realizado pelo cirurgião-dentista. As pacientes portadoras da PL fizeram acompanhamento nessa clínica por 4 anos e atualmente se encontram com 19, 17 e 16 anos de idade. As características encontradas nas 3 irmãs foram: hiperkeratose palmo-plantar, doença periodontal e perda prematura dos dentes decíduos e permanentes. Os pacientes foram submetidos a exame clínico minucioso, com anamnese, exame físico



bucal, sondagem periodontal, além de investigação das características sistêmicas relacionadas. Também foram submetidos a exames fotográficos e radiográficos para acompanhamento. Foram solicitados hemograma completo e coagulograma para as portadoras da síndrome.

Após a realização dos exames complementares, foi realizada coleta de amostras de polpa dentária e ligamento periodontal de uma paciente portadora da síndrome e dos terceiros molares de um paciente do grupo controle para a realização deste estudo. Das 3 pacientes PL, apenas uma ainda possuía mais de 10 dentes presentes na cavidade oral no momento da seleção. As duas outras irmãs possuíam apenas os terceiros molares, que não foram afetados pela doença periodontal, não sendo necessária sua extração até o momento. Os dentes da paciente acometida pela síndrome foram extraídos devido à perda de inserção periodontal, imposta pela própria PL. Já do grupo controle, foram extraídos terceiros molares com indicação ortodôntica.

Os dentes extraídos foram seccionados e a polpa dentária imediatamente transferida para microtubos estéreis do tipo *Eppendorf* livres de DNase e RNase, contendo 800  $\mu$ L de Trizol (Sigma-Aldrich, St Louis, MO, USA). Em seguida, as amostras foram processadas para extração de RNA, seguindo o protocolo de extração em Trizol e síntese de cDNA utilizando o kit *Quantitect Reverse Transcriptase* (Qiagen). Após homogeneizar a amostra em Trizol, clorofórmio foi adicionado para separar, por centrifugação, o RNA numa camada aquosa superior transparente, uma interfase e uma camada orgânica inferior vermelha (contendo DNA e proteínas). O RNA foi precipitado da camada aquosa com isopropanol e lavado com etanol para remover as impurezas e, em seguida, suspenso em água ultra-pura para síntese de cDNA. As amostras de cDNA que foram obtidas serviram como padrão para diagnóstico de expressão por PCR em tempo real (qPCR) dos genes de interesse (TNF- $\alpha$  e Interleucina-3 – IL3) e usadas em triplicata. A fração de expressão do gene de interesse para cada grupo foi normalizado em relação a expressão do gene de referência (Glicerol-3-fosfato desidrogenase, GAPDH) e calculado em relação ao grupo controle ( $\text{gene fold} = 2^{\Delta\Delta\text{ct} \pm \text{stdv}}$ ; onde  $\Delta\Delta\text{ct} = \Delta\text{ct do grupo teste} - \Delta\text{ct do grupo controle}$ ;  $\Delta\text{ct do grupo} = \text{ct médio do gene alvo} - \text{ct médio do gene de referência}$ , ct = média dos ciclos de detecção dos *amplicons* no termociclador).

### 3 | RESULTADOS

As características fenotípicas encontradas nessas pacientes portadoras da síndrome de PL foram hiperqueratose palmo-plantar, perda prematura dos dentes decíduos e permanentes, doença periodontal e gengiva hiperplásica (Fig. A, B, D, E, F, G, H e I). Ainda na paciente PL1 foi possível encontrar lesões faciais de pele (Fig. C). De acordo com o histórico descrito pela mãe, os primeiros sinais e sintomas da síndrome foram observados entre 3 e 4 anos, onde a mãe observou mobilidade nos dentes, logo em seguida se iniciou a perda prematura dos dentes decíduos, mas que

não foi identificada inicialmente como fora da normalidade para a mãe. Por volta dos 6 anos foi observada a hiperqueratose palmo-plantar.



Figura A: Pé com características de hiperqueratose plantar PL1



Figura B: Mãos com características de hiperqueratose palmar PL1



Figura C: Lesões faciais de pele paciente PL



Figura D: Radiografia panorâmica da paciente PL1 com perda prematura da dentição permanente e grande perda óssea

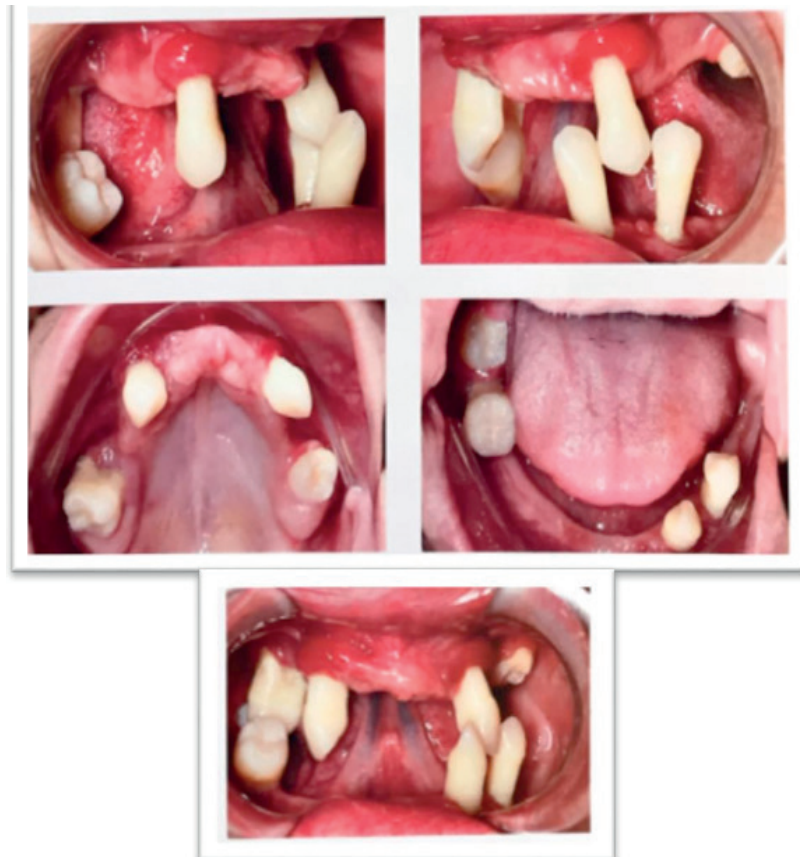


Figura E: Imagens intra-orais paciente PL1 com visível perda prematura da dentição permanente e gengiva hiperplasiada



Figura F: Radiografia panorâmica da paciente PL2 com perda prematura da dentição permanente e grande perda óssea



Figura G: Imagens intra-orais paciente PL2 com visível perda prematura da dentição permanente e gengiva hiperplasiada





Figura H: Radiografia panorâmica da paciente PL3 com perda prematura da dentição permanente e grande perda óssea



Figura I: Imagens intra-orais paciente PL3 com visível perda prematura da dentição permanente e gengiva hiperplasiada

Quando buscou tratamento odontológico na clínica colaboradora com este estudo, segundo dados obtidos nos prontuários, a paciente PL1 inicialmente se encontrava com 10 dentes em boca, sendo 3 terceiros molares que permanecem em boca até

hoje, pois não foram afetados pela doença periodontal. A paciente PL2 inicialmente se encontrava com 19 dentes em boca, dentre esses 4 terceiros molares que permanecem em boca por também não terem sido afetados pela doença periodontal. Paciente PL3 inicialmente possuía 22 dentes, sendo os 4 terceiros molares inclusos e atualmente possui apenas os terceiros molares. Também foi possível notar grande mobilidade a sondagem e bolsas profundas nessas pacientes.

Os resultados obtidos pela análise de PCR em tempo real das amostras de polpa dentária e ligamento periodontal com primers de TNF- $\alpha$  e IL-3 encontram-se descritos nos gráficos: 1 a 4. Foi realizada a média e desvio padrão da quantificação dos resultados. Os resultados do fold de expressão foram significativamente superiores nessa paciente portadora da síndrome quando comparado ao grupo controle, tanto na polpa dentária quanto no ligamento periodontal. A expressão da IL-3 na polpa dentária da amostra PL se encontra quase três vezes superior quando comparado a amostra controle (gráfico 1). A IL-3 no ligamento periodontal na paciente PL também se encontra super-expressa, sendo quase quatrocentas vezes superior quando comparada a amostra controle (gráfico 2). Em relação ao TNF- $\alpha$ , tanto na polpa quanto no ligamento os genes se encontram em super-expressão, sendo um pouco mais de duas vezes superiores na polpa da paciente PL (gráfico 3) e trinta vezes no ligamento periodontal (gráfico 4).

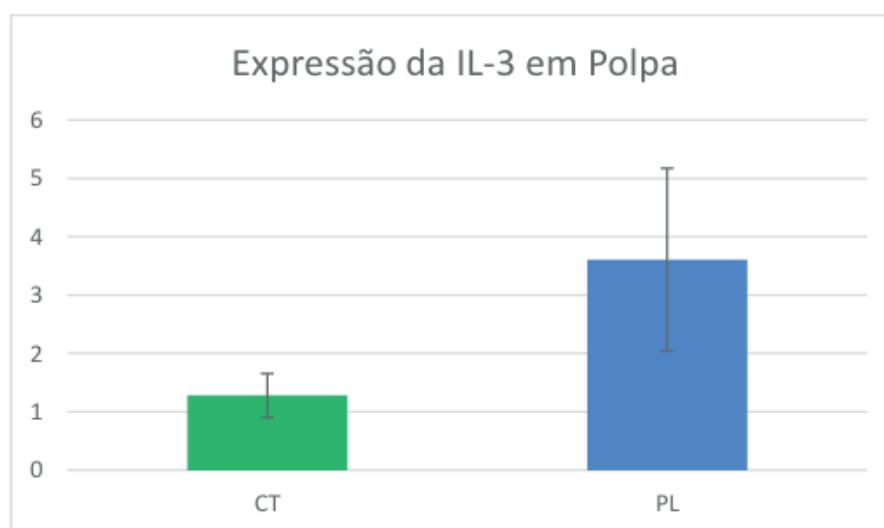


Gráfico 1: *Fold* de expressão da IL-3 em polpa por qPCR. Grupo controle (CT) e paciente com a síndrome (PL). Média e Desvio Padrão.



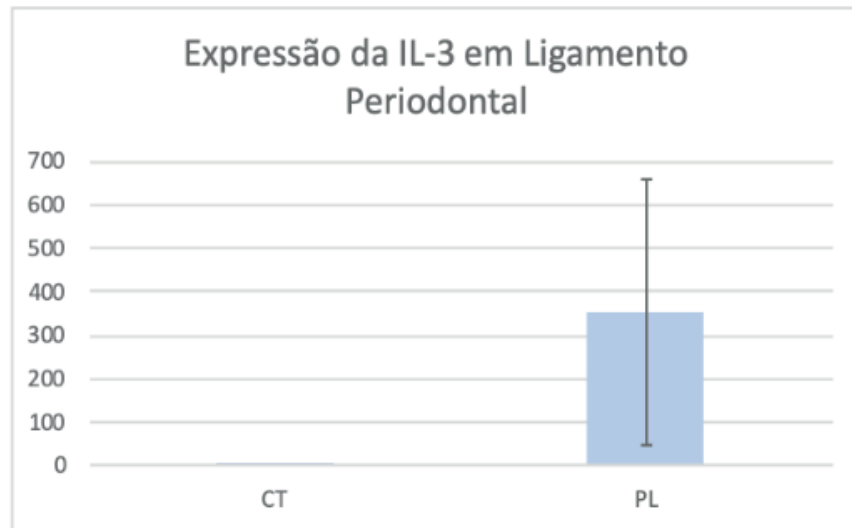


Gráfico 2: *Fold* de expressão da IL-3 em ligamento periodontal por qPCR. Grupo controle (CT) e paciente com a síndrome (PL). Média e Desvio Padrão.

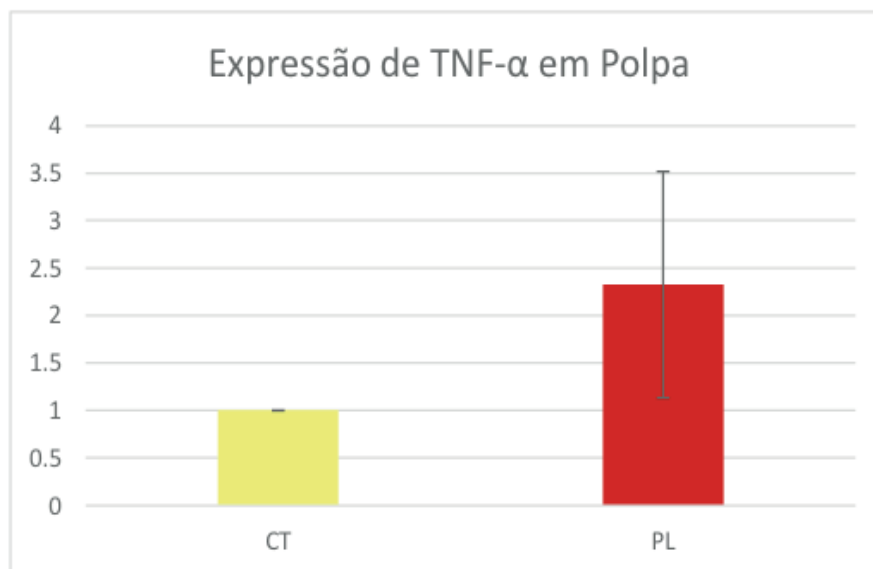


Gráfico 3: *Fold* de expressão do TNF-α em polpa por qPCR. Grupo controle (CT) e paciente com a síndrome (PL). Média e Desvio Padrão.

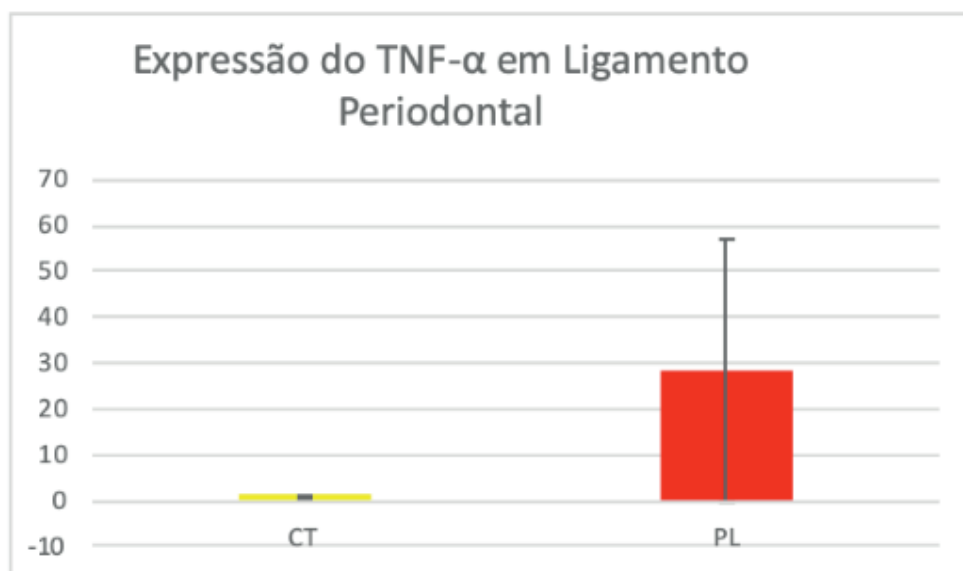


Gráfico 4: *Fold* de expressão do TNF-α em ligamento periodontal por qPCR. Grupo controle

Em relação ao hemograma e coagulograma nas pacientes PL, o resultado se encontra dentro do valor de referência, não sendo encontrado nenhuma alteração.

#### 4 | DISCUSSÃO

No presente trabalho pode ser observado que os níveis de IL-3 e TNF- $\alpha$  encontram-se mais elevados no paciente sindrômico PL indicando significativa influência do quadro de alteração inflamatória relacionada a esses marcadores e um possível mecanismo de compensação da resposta imune nesse paciente. Também deve ser levado em consideração que as citocinas podem se encontrar elevadas devido à alta susceptibilidade a infecções bacterianas que esses pacientes podem ter. O alto valor encontrado pode também estar relacionado a perda precoce de dentes decíduos e permanentes.

Os achados deste estudo corroboram a hipótese de que a síndrome de Papillon-Lefèvre apresenta forte relação com a mutação genética de marcadores de células imunológicas e inflamatórias. (Bullón et al. 2018; Soliman et al. 2015 e Alkhiary et al. 2016). Desses marcadores, a Catepsina C parece possuir relação com fenômenos imunológicos e inflamatórios relacionado às características evidenciadas nos portadores da síndrome. (Bullón et al. 2018; Soliman et al. 2015). No entanto, há relatos de sua existência mesmo sem essa mutação sinalizando que a etiologia da PL é significativamente mais complexa (Khan et al. 2014).

Outras características consistem na existência de uma ação em conjunto entre a autofagia e a degradação lisossômica decorrentes de um turnover celular correto de proteínas. Alterações patológicas decorrem muitas vezes do acúmulo de substratos em autofagolisossomos causado pela deficiência da enzima lisossômica. Entretanto, ainda não existem estudos que evidenciem a ligação entre a Catepsina C e a autofagia. Embora não tenha sido o objetivo principal do presente trabalho, estudos sugerem que o mecanismo de interferência de mutação da Catepsina C deva ser realizado para um melhor entendimento sobre o assunto. (Bullón et al. 2018).

Em sindrômicos, os leucócitos polimorfonucleares (PMNs) produzem mais citocinas pró-inflamatórias para compensarem sua capacidade reduzida para neutralizar leucotoxina e eliminar bactérias como *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. A produção de mais interleucina-8 (IL-8) resulta em maior atração de PMNs. Ocorre uma resposta do organismo ao aumento da ineficácia da fagocitose, aumentando os níveis de interleucina-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) e interleucina-6 (IL-6), acelerando a reabsorção óssea. Assim, identifica-se uma tendência de aumento das IL-8, IL-6 e IL-1 $\beta$  em portadores da síndrome, porém esse aumento não possui significância estatística, devido a síndrome ser rara e a amostra ser pequena, heterogênea em relação a idade e etnia. (Sadik et al. 2012)

Vale ressaltar que muitos estudos exibem uma dificuldade decorrente do perfil raro da síndrome, os quais descrevem constantemente amostras consideradas pequenas para resultados mais significativos estatisticamente. Apesar do limite quanto ao número de indivíduos, estudos como este podem trazer respostas científicas relevantes para compreensão e melhor tratamento de doenças raras como a PL, além da importância para realização de futuros estudos de metanálise.

## 5 | CONCLUSÃO

Este estudo evidência como a síndrome de Papillon-Lefèvre afeta a qualidade de vida dos pacientes afetados pela PL e como seu fenótipo é agressivo. Também é pertinente destacar que a portadora da síndrome analisada, na qual foi realizada a coleta da polpa e do ligamento periodontal, apresenta significativa super-expressão de genes característicos de resposta inflamatória em tecidos pulpares e de ligamento periodontal, em especial TNF-Alfa e IL-3. Possivelmente devido à raridade e número limitado de amostras em PL, os mecanismos moleculares envolvidos nesse prejuízo imunológico ainda são desconhecidos, mais estudos devem ser conduzidos com este propósito.

## REFERÊNCIAS

Al Barrak, Z.M., Alqarni, A.S., Chalisserry, E.P., Anil, S. (2016). **Papillon-Lefèvre syndrome: a series of five cases among siblings**. Saudi Journal of biological Science, 23,571-576. doi: 10.1186/s13256-016-1051-z

Alkhiary, Y.M., Jelani, M., Almramhi, M.M., Mohamoud, H.S.A., Al-Rehaili, R., Al-Zahrani, H.S., Serafi, R., Yang, H., Al-Aama, J.Y. (2016) **Whole-exome sequencing reveals a recurrent mutation in the cathepsin C gene that causes Papillon-Lefevre syndrome in a Saudi Family**. Saudi Journal of Biological Sciences, 23, 571-576. doi: 10.1016/j.sjbs.2015.06.007

Bhargava, M., Chaudhary, D., Gill, S., Arora, K., Singh, A., Kalra H. (2011). **Papillon-Lefèvre Syndrome: Case Report and its Differential Diagnosis, Complications and Management**. JOHR, 2, 85-88.

Bhavsar, M.V., Brahmbhatt, N.A., Sahayata, V.N., Bhavsar, N.V. (2013) **Papillon-lefèvre syndrome: Case series and review of literature**. J Indian Soc Periodontol, 17, 806-11. doi: 10.4103/0972-124X.124530

Bullón, P., Castejón-Veja, B., Román-Malo, L., Jimenez- Guerrero, M.P., Cotán, D., Forbes-Hernandez, T.Y., Varela-López, A., Pérez-Pulido, A.J., Giampieri, F., Quiles, J.L., Battino, M., Sánchez-Alcázar, J.A., Cordero, M.D. (2018). **Autophagic dysfunction in patients with Papillon-Lefèvre syndrome is restored by recombinant cathepsin C treatment**. J. Allergy Clin Immunol, 142, 1131-1143. doi: 10.1016/j.jaci.2018.01.018

Caton, J.G., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I.L.C., Jepsen, S., Kornman, K.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 1999 classification**. Journal of Periodontology, 89: S1-S8. doi: 10.1002/JPER.18-0157

Fischer, J., Blanchet-Bardon, C., Prud'homme, J.F., Pavek, S., Steijlen, P.M., Dubertret, L., Weissenbach, J. (1997). **Mapping of Papillon-Lefèvre syndrome to the chromosome 11q14**

region. *Eur J Hum Genet*, 5, 156–160.

Haneke, E. (1979). **The Papillon–Lefèvre syndrome: keratosis palmoplantaris with periodontopathy. Report of a case and review of the cases in the literature.** *Hum Genet*, 51, 1–35. doi: 10.1007/bf00278288

Hart, T.C., Hart, P.S., Bowden, D.W., Michalec, M.D., Callison, S.A., Walker, S.J., Zhang, Y., Firatli, E. (1999). **Mutations of the cathepsin C gene are responsible for Papillon–Lefevre syndrome.** *J Med Genet*, 36, 881–887.

Jordan, R.C.K. (2004). **Diagnosis of periodontal manifestations of systemic diseases.** *Periodontology* 2000, 34, 217-229. doi: 10.1046/j.0906-6713.2002.003433.x

Khan, F.Y., Jan, S.M., Mushtaq, M. (2014). **Papillon- Lefèvre syndrome (PLS) without cathepsin C mutation: A rare early onset partially penetrant variant of PLS.** *The Saudi Dental Journal*, 26, 25-28. doi: 10.1016/j.sdentj.2013.12.004

Patel, S. & Davidson, L.E. (2004). **Papillon–Lefèvre syndrome: a report of two cases.** *Int J of Paediatric Dent*, 14, 288–294.

Sadik, C.D., Noack, B., Schacher, B., Pfeilschifter, J., Mühl, H., Eickholz, P. (2012). Cytokine production by leukocytes of Papillon-Lefèvre syndrome patients in whole blood cultures. *Clin Oral Invest*, 16, 591-597. doi: 10.1007/s00784-011-0532-0

Soliman, H., Eldeen, H.G., Mustafa, M.I. (2015). **A novel nonsense mutation in cathepsin C gene in an Egyptian patient presenting with Papillom-Lefèvre syndrome.** *The Egyptian Journal of Medical Human Genetics*, 16, 387-392. doi: 10.1016/j.ejmhg.2015.03.002

Toomes, C., James, J., Wood, A.J., Wu, C.L., McCormick, D., Lench, N., Hewitt, C., Moynihan, L., Roberts, E., Woods, C.G., Markham, A., Wong, M., et al. (1999). **Loss-of-function mutations in the cathepsin C gene result in periodontal disease and palmoplantar keratosis.** *Nat. Genet*, 23, 421–424. doi: 10.1038/70525

Tumen, D.S., Tumen, E.C., Gunay, A., Lacin, N., Cetin, S.G. (2015). **The typical appearance and cbct images of the patient with papillon-lefèvre syndrome: A case report.** *J. Int. Dent Med Research*, 8, 128-132.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Adolescente 184, 185, 192, 193  
Alendronato 85, 86  
Atenção Secundária 208, 209, 215  
Avaliação de Serviços de Saúde 208

### C

Câncer Oral 60, 61, 66  
Catepsina C 97, 99, 107  
Ceratodermia palmar e plantar 97  
Chupeta 179, 180, 181, 182, 183  
Cigarro 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 69

### D

Dental Aesthetic 147  
Dental Materials 2, 147  
Diabetes Mellitus Tipo 1 110, 111, 113  
Doença de Papillon-Lefèvre 97  
Doença Periodontal 37, 59, 60, 61, 65, 66, 67, 68, 69, 97, 98, 99, 100, 105, 144, 192, 195, 196, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204  
Doenças ósseas maxilares 86

### E

Endodontia 2, 3, 10, 11, 18, 31, 179, 195, 208, 209, 211  
Epidemiologia 24, 26, 48, 67, 68, 194, 196, 206, 215  
Escoamento 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8  
Especialidades Odontológicas 52, 208, 209, 212, 215  
Estresse Psicológico 51  
Estudantes 68, 69, 156, 157, 164, 186, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 242, 247, 253, 254, 255, 257

### F

Fonoaudiologia 156, 157, 158, 160, 162, 163, 164, 165, 166  
Fumaça 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68

### G

Glossite Migratória Benigna 51

### H

Higiene 86, 94, 121, 122, 123, 124, 184, 191, 192  
Higiene oral 86, 94, 121, 122, 124

## I

Idoso 195, 196, 197, 199, 201, 206, 207  
Insulina 4, 110, 111, 112, 114, 116, 117, 128

## M

Manutenção periodontal 121, 122, 123  
Materiais Dentários 2  
Microbiology 147  
Morte Súbita do Lactente 179, 180, 182

## O

Odontologia 1, 10, 13, 23, 48, 49, 50, 52, 59, 68, 69, 70, 85, 97, 110, 121, 126, 131, 144, 146, 156, 157, 164, 166, 167, 169, 179, 184, 193, 195, 197, 207, 208, 216, 223, 224, 227, 228, 229, 232, 235, 236, 237, 238, 249, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 273, 274, 277, 279  
Orthodontic Appliance 147, 151, 152, 154  
Ortodontia 129, 144, 146, 156, 157, 158, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 167, 171, 179  
Osteonecrose 85, 86, 87, 94, 96

## P

Periodontite 43, 47, 65, 69, 97, 121, 122, 123  
Preparo de canal radicular 11  
procedimentos de ancoragem ortodôntica 167  
Psoríase 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

## Q

Qualidade de vida 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 108, 112, 122, 167, 169, 173, 174, 176, 177, 184, 186, 192, 193, 194, 197, 198, 206, 216, 221

## R

Regeneração óssea 110, 111, 112, 113, 116, 117, 118, 133

## S

Saúde bucal 67, 122, 167, 169, 173, 176, 177, 179, 180, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 215, 216, 217, 218, 221, 222  
Serviços de Saúde Bucal 184, 191, 208

## T

Tabagismo 59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 67, 68, 69, 123  
Técnica de expansão palatina 167  
Terapia com Luz de Baixa Intensidade 111  
Tratamento do canal 11



 **Atena**  
Editora

**2 0 2 0**