



Regiany Paula Gonçalves de Oliveira  
Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho  
(Organizadores)

# Revisão da Teoria e da **Prática Médica 2**

**Atena**  
Editora  
Ano 2019

**Regiany Paula Gonçalves de Oliveira**  
**Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho**  
(Organizadores)

# **Revisão da Teoria e da Prática Médica**

## **2**

Atena Editora  
2019

2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Executiva: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Geraldo Alves  
Edição de Arte: Lorena Prestes  
Revisão: Os Autores

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**

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  
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
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  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

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

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

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

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof.ª Dr.ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
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. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista  
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal  
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
R449	Revisão da teoria e da prática médica 2 [recurso eletrônico] / Organizadores Regiany Paula Gonçalves de Oliveira, Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Revisão da Teoria e da Prática Médica; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-607-2 DOI 10.22533/at.ed.072190309  1. Médicos – Prática. 2. Medicina – Pesquisa – Brasil. I. Oliveira, Regiany Paula Gonçalves de. II. Oliveira Filho, Reginaldo Gonçalves de. III. Série.  CDD 610.696
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

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

## APRESENTAÇÃO

Parafraseando um dos médicos mais brilhantes de toda história, considerado por muitos como o pai da medicina moderna, Sir Clàude Bernard, a Medicina é a ciência das verdades efêmeras e a arte das incertezas; tal máxima expressa o cerne da Medicina Baseada em Evidências.

Com o advento das tecnologias, o volume de informações se multiplica exponencialmente e a competitividade imposta pelo mercado de trabalho nos propõe que sejamos profissionais cada vez mais atualizados.

Posto isso, para que fiquemos afastados do “*burn out*”, devemos nos valer de ferramentas que otimizem o nosso tempo e, ao mesmo tempo, nos ofereça o diferencial que precisamos para impulsionar nossa vida profissional.

Neste contexto, coletâneas como a proposta pela Atena Editora em “Revisão da Teoria e Prática Médica” apresentam-se como uma opção contemporânea, prática e multidisciplinar. Dividido em dois volumes, o primeiro enfatiza trabalhos em diversas áreas da cancerologia e cirurgia

Ao decorrer destes capítulos serão expostos trabalhos de diversos autores que contribuíram com o desenvolvimento da ciência em suas respectivas áreas, tornando assim, principalmente pela pluralidade, este material único e especial.

Desejamos-lhe uma boa leitura!

Regiany Paula G. de Oliveira  
Reginaldo G. de Oliveira Filho

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
A IMPORTÂNCIA DO LINFONODO SENTINELA NO CÂNCER DE MAMA: UMA REVISÃO	
<i>Rodrigo Siguenza Saquicela</i>	
<i>Pedro Hidekatsu Melo Esaki</i>	
<i>Wendel Silva Issi</i>	
<i>Vitor Brandão de Araújo</i>	
<i>Gabriel Freire do Nascimento</i>	
<i>Isadora Leonel de Paiva</i>	
<i>Gabriella Leonel de Paiva</i>	
<i>Francielly Marques Leite</i>	
<i>Thiago Linhares Deboni</i>	
<i>Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem</i>	
<i>Larissa Neves Cordeiro</i>	
<i>Jose Antero Do Nascimento Sobrinho</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0721903091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>6</b>
BIÓPSIA LÍQUIDA: DIAGNÓSTICO E MONITORAMENTO DO CÂNCER	
<i>Rodrigo Siguenza Saquicela</i>	
<i>Pedro Hidekatsu Melo Esaki</i>	
<i>Wendel Silva Issi</i>	
<i>Vitor Brandão de Araújo</i>	
<i>Gabriel Freire do Nascimento</i>	
<i>Isadora Leonel de Paiva</i>	
<i>Gabriella Leonel de Paiva</i>	
<i>Francielly Marques Leite</i>	
<i>Thiago Linhares Deboni</i>	
<i>Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem</i>	
<i>Larissa Neves Cordeiro</i>	
<i>José Antero do Nascimento Sobrinho</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0721903092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>13</b>
MOLÉCULAS BIOATIVAS DERIVADAS DE LIPÍDIOS RELACIONADAS À RESPOSTA INFLAMATÓRIA	
<i>Giovanna Bruna De Almeida Carvalho</i>	
<i>João Victor Camargo Caldeira</i>	
<i>André Gustavo de Lima Godas</i>	
<i>Danielle Cristina Tonello Pequito</i>	
<i>Julie Massayo Maeda Oda</i>	
<i>Luzia Aparecida Pando</i>	
<i>Monica Mussolini Larroque</i>	
<i>Silvana Cristina Pando</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.0721903093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>24</b>
CAPACIDADE FUNCIONAL E CÂNCER: REVISÃO DE LITERATURA	
<i>Raíssa Katherine Rodrigues</i>	
<i>Luciano Nazareth Feltre</i>	
<i>Lorena Mota Freitas Braga</i>	
<i>Leandro Augusto Rocha</i>	

*Galeno Hassen Sales*  
*Thomaz de Figueiredo Braga Colares*  
*Luciana Colares Maia*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903094**

**CAPÍTULO 5 ..... 27**

**COMPROMETIMENTO COGNITIVO E CÂNCER: REVISÃO DE LITERATURA**

*Luciano Nazareth Feltre*  
*Lorena Mota Freitas Braga*  
*Raíssa Katherine Rodrigues*  
*Leandro Augusto Rocha*  
*Galeno Hassen Sales*  
*Thomaz de Figueiredo Braga Colares*  
*Luciana Colares Maia*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903095**

**CAPÍTULO 6 ..... 31**

**CARCINOMA DE CÉLULAS ESCAMOSAS ORAL EM PESSOAS JOVENS COM PAPILOMAVÍRUS HUMANO**

*Carolina Medeiros Vieira*  
*Emanuelly Botelho Rocha Mota*  
*Luís Antônio Nogueira dos Santos*  
*Michele Versiani e Silva*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903096**

**CAPÍTULO 7 ..... 35**

**ANEURISMA INTRACRANIANO GIGANTE EM ADOLESCENTE**

*Isabele Ferreira da Silva*  
*Vitor Melo Rebelo*  
*Vitor de Deus da Rocha Ribeiro Gonçalves*  
*Beatriz Mendes de Araújo*  
*Matheus Rodrigues Corrêa*  
*Daniel França Mendes de Carvalho*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903097**

**CAPÍTULO 8 ..... 41**

**OSTEONECROSE DE MAXILARES ASSOCIADO AO USO DE BIFOSFONATOS: CONDIÇÕES CLÍNICAS E TERAPÊUTICAS UTILIZADAS**

*Josué Miguel de Oliveira*  
*Ana Luiza Rego Julio de Matos*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903098**

**CAPÍTULO 9 ..... 49**

**OSTEONECROSE DOS MAXILARES ASSOCIADO AO PROLIA E ALENDRONATO DE SÓDIO**

*Cássia Luana Silva Queiroz*  
*Lara Virgínia de Almeida Alencar*  
*Sheinaz Farias Hassam*  
*Ananda Camila de Souza Xavier*  
*Jener Gonçalves de Farias*  
*Juliana Andrade Cardoso*

**DOI 10.22533/at.ed.0721903099**

<b>CAPÍTULO 10</b> .....	<b>58</b>
GASTOS PÚBLICOS COM PROCEDIMENTOS HOSPITALARES RELACIONADOS A NEOPLASIAS DE MEDULA ESPINHAL EM MONTES CLAROS, MG	
<i>André Samuel de Souza Santos</i>	
<i>João Vítor Cordeiro Rodrigues</i>	
<i>Enzo Pacelli Santos Fonseca</i>	
<i>Henrique Nunes Pereira Oliva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030910</b>	
<b>CAPÍTULO 11</b> .....	<b>60</b>
UTILIZAÇÃO DA BIOIMPEDÂNCIA ELÉTRICA MULTIFREQUENCIAL PARA AVALIAR O ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EM HEMODIALISE	
<i>Claudia Maria Costa de Oliveira</i>	
<i>Gabriel José de Souza Oliveira Pinheiro</i>	
<i>Stéfanie Dias Rodrigues</i>	
<i>Ana Beatriz da Costa Guerreiro</i>	
<i>Francisco Thiago Santos Salmito</i>	
<i>Marcos Kubrusly</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030911</b>	
<b>CAPÍTULO 12</b> .....	<b>74</b>
HÉRNIA DIAFRAGMÁTICA COMPLICADA NO PÓS-PARTO	
<i>Giulia de Carvalho Firmino</i>	
<i>Gabriel Bezerra Castaldelli</i>	
<i>João Pedro Cavalcante Freitas</i>	
<i>Nicole Leopoldino Arrais</i>	
<i>Sarah Linhares de Aragão Rodrigues</i>	
<i>Francisco Régis de Aragão Rodrigues</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030912</b>	
<b>CAPÍTULO 13</b> .....	<b>77</b>
O ACOLHIMENTO NO CENTRO CIRÚRGICO NA PERSPECTIVA DA HUMANIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO SEGURA	
<i>Joyce Vilarins Santos Soares</i>	
<i>Giselle Pinheiro Lima Aires Gomes</i>	
<i>Elencarlos Soares Silva</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030913</b>	
<b>CAPÍTULO 14</b> .....	<b>84</b>
CONSULTA DE ENFERMAGEM: DIAGNÓSTICOS DE ENFERMAGEM NO PERÍODO PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA BARIÁTRICA	
<i>Charel de Matos Neves</i>	
<i>Carolina Caruccio Montanari</i>	
<i>Vilma Maria Silva Junges</i>	
<i>Tânia Margarete Theves</i>	
<i>Claudia Fam Carvalho</i>	
<i>Eliana Franzoi Fam</i>	
<i>Jarbas Marinho Branco Cavalheiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030914</b>	



<b>CAPÍTULO 15</b> .....	<b>92</b>
ATUAÇÃO FISIOTERAPÊUTICA NO PROCESSO DE CIRURGIA BARIÁTRICA DA EQUIPE EMAD	
<i>Karla Garcez Cusmanich</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030915</b>	
<b>CAPÍTULO 16</b> .....	<b>100</b>
ATUAÇÃO PSICOLÓGICA NOS CUIDADOS PRÉ OPERATÓRIO DE CIRURGIA DA OBESIDADE	
<i>Patrícia Queiroz Ferreira de Brito</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030916</b>	
<b>CAPÍTULO 17</b> .....	<b>119</b>
DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D E ALTERAÇÃO GLICÊMICA EM PACIENTES PRÉ E PÓS TRATAMENTO CIRURGICO DA OBESIDADE	
<i>Aryadina Ribeiro de Sousa</i>	
<i>Herinque Jorge Macambira de Albuquerque</i>	
<i>Elaine Catunda Rocha</i>	
<i>Davi Rocha Macambira Albuquerque</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030917</b>	
<b>CAPÍTULO 18</b> .....	<b>130</b>
PREVALÊNCIA E ACOMPANHAMENTO NUTRICIONAL DE SUPER OBESOS QUE REALIZARAM A CIRURGIA BARIÁTRICA EM FORTALEZA, CEARÁ - BRASIL	
<i>Raquel Pessoa de Araújo</i>	
<i>Maria Vanessa de Lima Santos</i>	
<i>Anna Carolina Torres Evangelista</i>	
<i>Germana Medeiros Rodrigues</i>	
<i>Carolina Severo Marinho Vieira</i>	
<i>Vanessa Duarte de Moraes</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030918</b>	
<b>CAPÍTULO 19</b> .....	<b>138</b>
NUTRIÇÃO COMPORTAMENTAL E CIRURGIA BARIÁTRICA: CONTEXTOS E DESAFIOS	
<i>Aryadina Ribeiro de Sousa</i>	
<i>Angela Cardoso Andrade</i>	
<i>Henrique Jorge Macambira de Albuquerque</i>	
<i>Elaine Catunda Rocha</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030919</b>	
<b>CAPÍTULO 20</b> .....	<b>150</b>
RELATO DE CASO: CIRURGIA BARIÁTRICA EM PACIENTE COM ACONDROPLASIA	
<i>Charel de Matos Neves</i>	
<i>Carolina Caruccio Montanari</i>	
<i>Vilma Maria Silva Junges</i>	
<i>Tânia Margarete Theves</i>	
<i>Claudia Fam Carvalho</i>	
<i>Eliana Franzoi Fam</i>	
<i>Jéferson Diel</i>	
<i>Jarbas Marinho Branco Cavaleiro</i>	
<b>DOI 10.22533/at.ed.07219030920</b>	

**CAPÍTULO 21 ..... 157**

**PERSPECTIVA E ATUAÇÃO DA MULHER NA MEDICINA EM PESQUISA COM EGRESSAS DO PERÍODO ENTRE 1981 E 2015**

*Yasmin de Rezende Beiriz*

*Isabel Zago Vieira*

*Jéssica Martins Torres*

*Gabriela Santos Silva*

*Henrique Soares Pulchera*

*Lara Santos Machado*

*Américo Carnelli Bonatto*

*Maria Carlota de Rezende Coelho*

**DOI 10.22533/at.ed.07219030921**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 167**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 168**

## MOLÉCULAS BIOATIVAS DERIVADAS DE LIPÍDIOS RELACIONADAS À RESPOSTA INFLAMATÓRIA

### **Giovanna Bruna De Almeida Carvalho**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **João Victor Camargo Caldeira**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **André Gustavo de Lima Godas**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **Danielle Cristina Tonello Pequeto**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **Julie Massayo Maeda Oda**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **Luzia Aparecida Pando**

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
(UESB), Campus de Jequié - BA

### **Monica Mussolini Larroque**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

### **Silvana Cristina Pando**

Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
(UFMS), Campus de Três Lagoas  
Três Lagoas – MS

**RESUMO:** Os autacóides são provenientes de ácidos graxos poli-insaturados com ação parácrina e autócrina derivados de fosfolípidios que atuam como mediadores para várias funções biológicas como broncoconstrição, contração vascular, agregação plaquetária e respostas inflamatórias. O objetivo desse estudo, por meio de uma revisão sistemática de literatura, foi relacionar a síntese de autacóides lipídicos, os pontos de controle e como os efeitos desses mediadores químicos celulares podem ser modificados diretamente pelos nutrientes na dieta, como evidenciado pelo papel emergente de ácidos graxos ômega-3 na prevenção e tratamento da evolução da inflamação. Utilizou-se para a pesquisa artigos da base de dados eletrônicas PubMed/MedLine (*National Library of Medicine*) entre o período de 2014 a 2019, com os descritores *inflamação*, *eicosanóides* e *ômega-3*, em que 18 artigos foram selecionados para a compilação de dados relevantes sobre o assunto. O levantamento mostrou que endogenamente o equilíbrio das séries ômega-3 e 6 é alcançado pela competição das enzimas das vias de síntese, sendo que a prevalência da rota pró ou anti-inflamatória está relacionada à liberação de mediadores a favor da resolução da inflamação e, quando aplicados aos processos de resolução inflamatória aguda, são efetivos para a interrupção da síntese ou da ação de mediadores que resultem em prejuízos teciduais

e sintomas indesejáveis, proporcionando assim o raciocínio para o desenvolvimento de miméticos compatíveis e estáveis, trazendo benefícios aos que sofrem de doenças inflamatórias, prevenindo sua evolução e possíveis impactos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Inflamação, Eicosanóides, Ômega-3

## BIOACTIVE MOLECULES DERIVED FROM LIPIDES RELATED TO INFLAMMATORY RESPONSE

**ABSTRACT:** Autacoids are derived from polyunsaturated fatty acids with action paracrine and autocrine derived from phospholipids that act as mediators for various biological functions such as bronchoconstriction, vascular contraction, platelet aggregation, and inflammatory responses. The objective of this study, through a systematic review of the literature, was to relate the synthesis of lipid autacoids, control points and how the effects of these cellular chemical mediators can be modified directly by the nutrients in the diet, as evidenced by the emerging role of acids omega-3 fatty acids in the prevention and treatment of inflammation. It was used to search articles from the PubMed/MedLine electronic database between the period from 2014 to 2019, with the descriptors inflammation, eicosanoids and omega-3, in which 18 articles were selected for the compilation of relevant data on the subject. The survey showed that endogenously the balance of the omega-3 and 6 series is achieved by the competition of the enzymes of the synthesis routes, and the prevalence of the pro or anti-inflammatory route is related to the release of mediators in favor of the resolution of the inflammation and, when applied to the acute inflammatory resolution processes, are effective for interrupting the synthesis or action of mediators that result in tissue damage and undesirable symptoms, thus providing the reasoning for the development of compatible and stable mimetics, bringing benefits to those suffering of diseases inflammatory, preventing their evolution and possible impacts.

**KEYWORDS:** Inflammation, Eicosanoids, Omega-3

## 1 | INTRODUÇÃO

A inflamação é a resposta do sistema imunológico a estímulos nocivos, como patógenos, células danificadas, compostos tóxicos ou irradiação (Medzhitov, 2010), e age removendo estímulos prejudiciais e iniciando o processo de cicatrização (Ferrero-Miliani et al., 2007). A inflamação é, portanto, um mecanismo de defesa vital para a saúde (Nathan e Ding, 2010). Normalmente, durante as respostas inflamatórias agudas, os eventos e interações celulares e moleculares minimizam eficientemente lesões ou infecções iminentes. Este processo contribui para a restauração da homeostase do tecido e resolução da inflamação aguda. No entanto, a inflamação aguda não controlada pode se tornar crônica, contribuindo para uma variedade de doenças inflamatórias crônicas (Zhou et al., 2016).

No caso de insultos ou infecções teciduais, células imunológicas inatas, como

granulócitos e monócitos/macrófagos, são recrutadas para o local danificado e geram rapidamente eicosanóides clássicos, a classe de mediadores lipídicos que é responsável pela inflamação aguda (ou angioflogose) caracterizada como os “sinais cardinais” da inflamação: rubor, calor, edema, dor e perda de função (Nathan, 2002). Eicosanóides clássicos são, portanto, altamente pró-inflamatórios e induzem a vasodilatação durante a inflamação, com o objetivo de remover estímulos nocivos, uma hiperemia que, no entanto, precisa ser autolimitado e, eventualmente, extinguido com a cessação ou eliminação do estímulo nocivo. Durante o último processo, referido como "resolução da inflamação", as mesmas células imunes inatas recrutadas no meio inflamatório, onde produziram eicosanóides clássicos, passam por uma troca de mediadores lipídicos e começam a produzir outra classe de lipídios bioativos, os mediadores pró-resolução. Esses lipídios terminam ativamente a inflamação e dirigem a restauração da homeostase completa do tecido, ativando os sinais de resolução: remoção, alívio, restauração, regeneração e remissão (Serhan, 2014; Basil e Levy, 2016)

Nesse contexto, cabe ressaltar o papel dos ácidos graxos poli-insaturados (PUFAs), tais como os ácidos graxos ômega 3 (PUFA n-3), com a primeira dupla ligação no carbono 3, contado à partir do carbono ômega da cadeia de ácido graxo. Como exemplos destes, destacam-se o ácido eicosapentaenóico (EPA C20:5n-3) e ácido docosahexaenóico (DHA C22:6n-3) que são ácidos graxos essenciais pela incapacidade dos mamíferos em adicionar duplas ligações no carbono 3 e, portanto, devem ser obtidos pela dieta. Ácido alfa-linolênico (C18:3n-3) é um exemplo de PUFA n-3 que por meio de reações de alongamento e desaturação pode ser convertido em ácido eicosapentaenóico (EPA C20:5n-3) e ácido docosahexaenóico (DHA C22:6n-3). As dietas ricas em PUFA n-3, à base de óleo de peixe, são reconhecidas por seu potencial anti-aterogênico, antitrombótico e anti-inflamatório (Calder, 2012; Kromhout et al., 2012).

Estes ácidos graxos agem, também, alterando a composição dos fosfolipídios de membrana, aumentando assim sua fluidez e modificando processos de transdução de sinais. Seu efeito anti-inflamatório também se correlaciona com a modulação que provocam na síntese de eicosanóides, promovendo a produção daqueles com maior potencial anti-inflamatório em detrimento dos pró-inflamatórios. Eles promovem a troca de fosfolipídios de membrana, promovendo redução de ácido araquidônico e, conseqüentemente, dos mediadores derivados deste ácido graxo ômega-6 (como prostaglandina E2 e tromboxano B2) e promovem aumento na produção de mediadores, como as resolvinas, pertencentes aos eicosanóides da série 3, derivados de PUFA n-3 (EPA ou DHA), que apresentam efeitos anti-inflamatórios (Kromhout et al., 2012; Calder, 2012).

Mediante o exposto, o objetivo do presente estudo foi relacionar, por meio de revisão bibliográfica, a cascata de produção de autacóides lipídicos, os pontos de controle e como os efeitos desses mediadores químicos celulares podem ser

modificados diretamente pelos nutrientes na dieta, como evidenciado pelo papel emergente de ácidos graxos ômega-3 na prevenção e tratamento da evolução da inflamação.

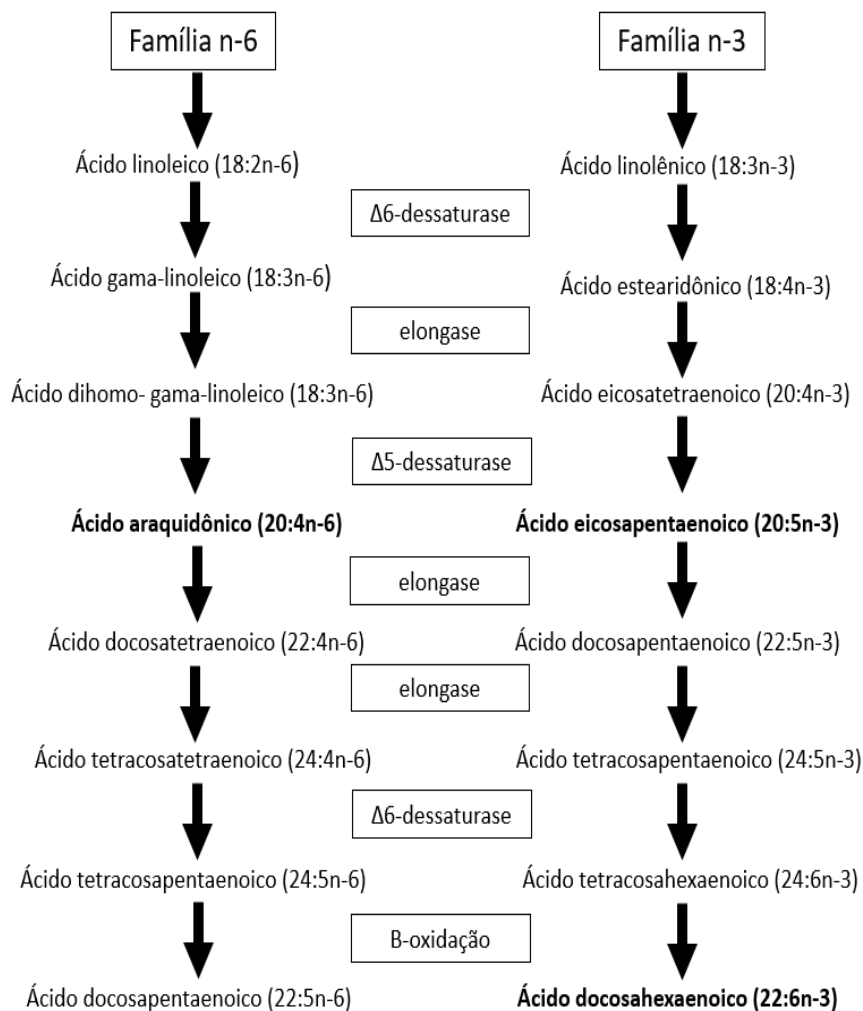
## 2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão bibliográfica dos artigos científicos publicados em periódicos indexados nas bases de dados eletrônicas PubMed/MedLine (*National Library of Medicine*) entre o período de 2014 a 2019. Como critérios de inclusão, os estudos deveriam ser aleatorizados, conduzidos em seres humanos, escritos em inglês, com os seguintes descritores *Inflammation, Eicosanoids e Fatty Acids, Omega-3* disponíveis no MeSH – *Medical Subject Headings*, pelo endereço eletrônico da *U. S. National Library of Medical (NLM)* e que estivessem dentro do período analisado. Todas as etapas do processo de revisão (busca eletrônica nas bases de dados, seleção, avaliação e extração de informações dos estudos potenciais) foram realizadas por três pesquisadores independentes. Ademais, os resultados obtidos foram gerenciados e comparados por dois outros pesquisadores que, além de contribuir para sanar uma eventual divergência, também foram responsáveis por comparar a concordância entre os pesquisadores. Os descritores foram agrupados em uma única categoria de forma combinada (*Inflammation, Eicosanoids and Fatty Acids, Omega-3*). Na sequência, foram excluídos os artigos em duplicata e fez-se a leitura dos resumos. Somente foram incluídos os artigos que correspondiam aos critérios de inclusão. Foram encontrados 43 artigos e, mediante a leitura de todos os resumos, 18 artigos foram selecionados para a compilação de dados relevantes sobre o assunto.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

As famílias dos ácidos graxos poli-insaturados essenciais começam com cadeias de 18 carbonos, ácido linoleico (n-6) e ácido linolênico (n-3) e são componentes importantes das membranas celulares humanas e como são essenciais, sua fonte se dá principalmente pela ingestão dietética. As fontes de ômega-3 são principalmente óleos vegetais, como óleo de canola e óleo de linhaça e em peixes oleosos, tais como salmão, cavala e arenque. As fontes de ômega-6 são obtidas a partir de óleos como o de girassol e soja, e produtos feitos com esses óleos, como o creme vegetal. De acordo com as diretrizes nacionais e internacionais, é recomendado que a população em geral deve consumir pelo menos 250 mg/dia de PUFA de cadeia longa n-3 ou pelo menos duas refeições/semana de óleo de peixe, considerando que são compostos bioativos que reduzem o risco de doenças cardiovasculares. Os estudos

demonstraram que o consumo de PUFA n-3 melhora a hemodinâmica cardíaca e vascular, triglicérides, função endotelial, controle autonômico, inflamação, trombose e arritmias. Os estudos experimentais confirmam efeitos relevantes, incluindo funções associadas à estrutura de membrana e propriedades de canais iônicos, regulação gênica, síntese de eicosanoides e produção de novos mediadores resolvedores de inflamação (Mozaffarian e Wu, 2011).



**Figura 1.** Esquema simplificado da cascata de síntese dos ácidos graxos poli-insaturados ômega 3 e 6. Adaptado de: Andrade e Carmo, 2006.

As pesquisas revelam que os principais mediadores que serão importantes para a síntese de compostos envolvidos com a inflamação derivados das famílias de ácidos graxos n-3 e n-6, tais como são ácido araquidônico (AA), EPA e DHA (Figura 1). O ácido linoleico é o precursor dos prostanóides (prostaglandinas e tromboxanos) das séries 1 e 2, bem como leucotrienos das séries 3 e 4, incluindo os principais mediadores da inflamação. Na via do ômega 3, a partir do precursor Ácido Linolênico ou ALA, forma-se o metabólito EPA que dará origem às prostaglandinas da série 3, envolvidas com a resolução da inflamação, tromboxanos da série 3 e leucotrienos da série 5. No fim da via tem-se a formação também do DHA. A cascata envolve enzimas elongases, que acrescentam carbonos e aumentam o número desse elemento nos

produtos seguintes e as dessaturases, que inserem insaturações nos compostos. As enzimas como elongases e dessaturases são as mesmas para a formação dos intermediários tanto de omega 3 e 6. Dessa forma, há uma competição entre os substratos das enzimas, com maior afinidade para o omega-3 e seus produtos. Os metabólitos derivados do omega-6 resultam em compostos pró-inflamatórios enquanto a cascata de omega-3, favorece a formação, em sua maioria, de intermediários anti-inflamatórios, por isso cabe salientar a importância da manutenção da proporção entre os ácidos graxos das séries ômega 3:6, com prevalência do omega-3 (Allaire et al., 2017; Ouchi et al., 2017).

Os eicosanóides e docosanóides chamados resolvinas, protectinas e maresinas, que coletivamente foram denominados mediadores especializados pró-resolução (SPMs), derivados de DHA e EPA, devido às suas potentes ações anti-inflamatórias. As resolvinas são divididas nas séries E quando derivadas da EPA e série D quando derivada da DHA. Quando resolvinas da série D atuam na neuroproteção são chamadas de neuroprotectinas. Essas moléculas são encontradas nas fases de resolução de inflamação, nos exsudatos finais e envolvem a inibição da migração e infiltração de neutrófilos, sequestro de quimiocinas pró-inflamatórias, bem como a promoção da fagocitose de leucócitos polimorfonucleares apoptóticos, remoção de detritos inflamatórios e invasores microbianos e a liberação de macrófagos alternativos para remodelação do tecido (Elajami et al., 2016).

Os dados apresentados abaixo referem-se aos artigos selecionados de acordo com os critérios estabelecidos para esta revisão. Após um estudo dos artigos selecionados, os pontos de maiores relevâncias foram elencados.

<b>Código</b>	<b>Título</b>	<b>Ano</b>	<b>Objetivo do estudo</b>
<b>A1</b>	Specialized proresolving lipid mediators in patients with coronary artery disease and their potential for clot remodeling	2019	Efeitos na suplementação a longo prazo de EPA e DHA no aumento de mediadores lipídicos pré-solventes (SPMs) em pacientes com doença arterial coronariana (CAD).
<b>A2</b>	Supplementation with eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid reduces high levels of circulating proinflammatory cytokines in aging adults: a randomized, controlled study	2018	Avaliar os efeitos da terapia de EPA + DHA em circulação, níveis de citocinas pró-inflamatórias em adultos em idade tardia.
<b>A3</b>	Effects of n-3 fatty acids and exercise on oxidative stress parameters in type 2 diabetic: a randomized clinical trial	2018	Examinar se a intervenção de suplementação com PUFA n-3 pode atenuar a resposta inflamatória e oxidativa e estresse associado ao exercício de alta intensidade nessa população.
<b>A4</b>	The Efficacy of MAG-DHA for Correcting AA/DHA Imbalance of Cystic Fibrosis Patients	2018	Avaliação do efeito MHA-DHA no perfil dos ácidos graxos dos eritrócitos em pacientes com Fibrose-Cística



<b>A5</b>	A multi-ingredient nutritional supplement enhances exercise training-related reductions in markers of systemic inflammation in healthy older men	2017	Avaliaram se o consumo duas vezes ao dia de um suplemento nutricional com múltiplos ingredientes (SUPP) reduziria os marcadores inflamatórios sistêmicos após 6 semanas de suplementação isolada (fase 1) e a adição subsequente de 12 semanas de treinamento físico (fase 2) em homens idosos saudáveis, em comparação com um controle baseado em carboidratos (CON).
<b>A6</b>	Decreased circulating dihomo gamma-linolenic acid levels are associated with total mortality in patients with acute cardiovascular disease and acute decompensated heart failure	2017	Significância clínica dos ácidos graxos ômega-6 na prevenção da doença cardiovascular aguda.
<b>A7</b>	Supplementation with high-dose docosahexaenoic acid increases the Omega-3 Index more than high-dose eicosapentaenoic acid	2017	Comparar os efeitos da suplementação de EPA e DHA em homens e mulheres com obesidade abdominal e inflamação subclínica.
<b>A8</b>	Very-long-chain n-3 fatty acid supplements and adipose tissue functions: a randomized controlled trial	2017	Testou os efeitos da alta-dose e da cadeia muito longa n-3 de ácidos graxos na inflamação do tecido adiposo e regulação da lipólise pela insulina.
<b>A9</b>	Supplementation with omega-3 acids after myocardial infarction and modification of inflammatory markers in light of the patients' diet: a preliminar	2017	Objetivou avaliar o efeito da suplementação com EPA e DHA em uma dose diária de 1 g em marcadores inflamatórios e ativação plaquetária em pacientes com falha cardíaca após infarto do miocárdio recente conforme sua dieta.
<b>A10</b>	Expression of Calgranulin Genes S100A8, S100A9 and S100A12 Is Modulated by n-3 PUFA during Inflammation in Adipose Tissue and Mononuclear Cells.	2017	Explorou a ação tecido-específica de calgranulinas no cenário de endotoxemia e suplementação de PUFA n-3. Avaliou-se a expressão de calgranulinas no tecido adiposo in vivo por sequenciamento de RNA (RNASeq) antes e depois da suplementação com PUFA n-3 e endotoxemia voltada para a modulação do fenofibrato e do ácido graxo ômega-3 endotoxemia.
<b>A11</b>	Early initiation of eicosapentaenoic acid and statin treatment is associated with better clinical outcomes than statin alone in patients with acute coronary syndromes: 1-year outcomes of a randomized controlled study.	2017	Buscou analisar se o tratamento precoce com ácido eicosapentaenóico (EPA) em pacientes com síndrome coronariana aguda (SCA) tem eficácia em reduzir eventos cardiovasculares adversos.
<b>A12</b>	Eicosapentaenoic and Docosahexaenoic Acids Attenuate Progression of Albuminuria in Patients With Type 2 Diabetes Mellitus and Coronary Artery Disease	2017	De que forma os ácidos eicosapentaenóico (EPA) e suplementação de ácido docosahexaenóico (DHA) atenua progressão da albuminúria em indivíduos com doença arterial coronariana
<b>A13</b>	Effects of dietary Docosahexaenoic, training and acute exercise on lipid mediators	2016	Objetivou investigar os efeitos de treinamento, exercício e suplementação com ácido docosahexaenóico (DHA) nos níveis de eicosanóides plasmáticos e a produção de eicosanóides por células mononucleares do sangue periférico (PBMCs).

<b>A14</b>	Dietary Omega-3 Fatty Acid Supplementation Reduces Inflammation in Obese Pregnant Women: A Randomized Double-Blind Controlled Clinical Trial.	2015	Caracterizou os efeitos dos suplementos de ácidos graxos ômega-3 $\omega$ -3 ( $\omega$ -3 FA) sobre o estado inflamatório na placenta e no tecido adiposo de gestantes com sobrepeso / obesidade
<b>A15</b>	Efficacy of poly-unsaturated fatty acid therapy on patients with non-alcoholic steatohepatitis	2015	Avaliar o efeito do EPA e DHA na inflamação sistêmica em pacientes com esteatose hepática não alcoólica
<b>A16</b>	Red Blood Cell Docosapentaenoic Acid (DPA n-3) is Inversely Associated with Triglycerides and C-reactive Protein (CRP) in Healthy Adults and Dose-Dependently Increases Following n-3 Fatty Acid Supplementation	2015	Avaliar o n-3 DPA presente no eritrócito assim como mediadores pró e anti-inflamatórios em associação com diferentes concentrações de ômega-3
<b>A17</b>	Krill oil reduces plasma triacylglycerol level and improves related lipoprotein particle concentration, fatty acid composition and redox status in healthy young adults - a pilot study.	2015	Designar se o óleo de krill pode afetar parâmetros lipídicos plasmáticos e os parâmetros envolvidos na iniciação e progressão da aterosclerose
<b>A18</b>	Protective Effect of Eicosapentaenoic Acid on Insulin Resistance in Hyperlipidemic Patients and on the Postoperative Course of Cardiac Surgery Patients: The Possible Involvement of Adiponectin	2014	Avaliar a implicação terapêutica no uso de EPA em pacientes com hiperlipidemia e/ ou cirurgia cardíaca

**Quadro 1.** Título, ano de publicação e pontos de maiores relevâncias dos artigos selecionados.

Após analisar os artigos do quadro acima, foi possível evidenciar que a suplementação de ômega-3 interfere no equilíbrio da produção de mediadores anti-inflamatórios, sendo mais relevantes em morbidades de evolução crônica (diabetes e doença cardíacas, ou eventos agudos deletérios, como AVE e infarto) em que anos de injúria ao organismo por intermediários inflamatórios culminam em danos e disfunção de tecidos (Yamamoto et al., 2014; Skulas-Ray et al., 2015; Li et al., 2015; Morin et al., 2018). A utilização desse suplemento em associação aos fármacos usados no tratamento de determinadas enfermidades também tem potencializado os benefícios da terapêutica, como no caso do uso de estatinas e ômega-3 pós cirurgia de intervenção coronariana percutânea (Berge et al., 2015; Nosaka et al., 2017).

A partir do entendimento da cascata da metabolização de ácidos graxos poli-insaturados, percebe-se que a ação anti-inflamatória de sua suplementação tem efeito benéfico dependente da variável tempo. De fato, a hipótese de que os ácidos graxos de cadeia muito longa podem melhorar as características da síndrome metabólica através de ações sobre a regulação da sensibilidade à insulina do tecido adiposo não pode ser verdadeira, uma vez que a evolução da comorbidade é ao longo de vários anos e a suplementação de apenas 6 meses não mostraria benefícios no quadro atual, tampouco no desfecho do quadro clínico (Haghiac et al., 2015; Hames et al., 2017).

Cabe salientar que, além do tempo de ação anti-inflamatória interferindo na gênese de doenças crônicas, os hábitos de vida do paciente podem somar para o equilíbrio do organismo e serem potencializados pela suplementação de ômega-3. Como dito, a ingestão de ácidos graxos poli-insaturados isoladamente não altera a evolução de uma patologia, mas associado a exercício e dieta pode ser eficaz no seu controle (Pequito, 2013; Fayh et al., 2018). Em um estudo prospectivo da Universidade de Mc Master (Bell et al., 2017), foram pontuadas as diferenças da resposta inflamatória de um grupo com ingestas de suplemento multi-ingrediente e atividade física em comparação com um controle baseado em carboidrato e sem atividade física. As concentrações de fator de necrose tumoral alfa (TNF- $\alpha$ ) e interleucina-6 (IL-6) foram progressivamente reduzidas no grupo com suplementação e mostram a atuação da resposta inflamatória para melhorar a força muscular, a composição corporal e os efeitos cardiometabólicos, redução das concentrações circulantes de citocinas pró-inflamatórias, bem como benefícios para a hemodinâmica renal (Capó et al., 2016; Elajami, 2017; Tan et al., 2018).

A inflamação sistêmica de baixo grau, como alguns autores denominam as alterações na idade avançada, está associada a uma variedade de consequências negativas para a saúde, incluindo redução da função física, diminuição da capacidade aeróbica, doença cardiovascular e resistência à insulina. Em um dos estudos foi mostrado que a suplementação com uma pequena dose de ácidos derivados do ômega 3 na dieta não surtiu efeitos benéficos ou alteraram os parâmetros inflamatórios pós infarto agudo do miocárdio, com exceção da pentraxina 3. Acredita-se que os benefícios que a dieta aplicada poderia proporcionar foram suprimidos pela dieta altamente aterogênica e descontrole nutricional dos pacientes (Bell et al., 2017; Makarewicz-Wujec et al., 2017).

## 4 | CONCLUSÃO

Conclui-se que esses mediadores lipídicos não são apenas componentes naturais e essenciais mas mostram que, quando aplicados aos processos de resolução inflamatória ou atenuação da inflamação, são altamente efetivos para a interrupção da síntese ou da ação de mediadores que resultem em prejuízos teciduais e sintomas indesejáveis, proporcionando assim, o possível desenvolvimento de miméticos.

## REFERÊNCIAS

ALLAIRE, J. et al. Supplementation with high-dose docosahexaenoic acid increases the Omega-3 Index more than high-dose eicosapentaenoic acid. **Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids**, vol.120, p. 8-14, 2017.

ANDRADE, P. M. A.; Carmo, M. G. T. Ácidos graxos n-3: um link entre eicosanóides, inflamação e

**imunidade**, vol.8, p. 135-143, 2006.

BASIL, M.C., LEVY, B.D. Specialized pro-resolving mediators: endogenous regulators of infection and inflammation. **Nat Rev Immunol**, vol.16, p. 51–67, 2016.

BELL, K. E. et al. A multi-ingredient nutritional supplement enhances exercise training-related reductions in markers of systemic inflammation in healthy older men. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, vol.43, n. 3, p. 299-302, 2017.

BERGE, R. K. et al. Krill oil reduces plasma triacylglycerol level and improves related lipoprotein particle concentration, fatty acid composition and redox status in healthy young adults-a pilot study. **Lipids in health and disease**, vol.14, n. 1, p. 163, 2015.

CALDER, P.C. Mechanisms of Action of (n-3) Fatty Acids. **The Journal of Nutrition**, v.142, p.592-599, 2012.

CAPÓ, X. et al. Effects of dietary Docosahexaenoic, training and acute exercise on lipid mediators. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, vol.13, n. 1, p. 16, 2016.

ELAJAMI, T. K. et al. Eicosapentaenoic and docosahexaenoic acids attenuate progression of albuminuria in patients with type 2 diabetes mellitus and coronary artery disease. **Journal of the American Heart Association**, vol.6, n. 7, p. e004740, 2017.

ELAJAMI, T. K. et al. Specialized proresolving lipid mediators in patients with coronary artery disease and their potential for clot remodeling. **The FASEB Journal**, vol.30, n. 8, p. 2792-2801, 2016.

FAYH, A. P. T. et al. Effects of n-3 fatty acids and exercise on oxidative stress parameters in type 2 diabetic: a randomized clinical trial. **Journal of the International Society of Sports Nutrition**, vol.15, n. 1, p. 18, 2018.

FERRERO-MILIANI L. et al. Chronic inflammation: importance of NOD2 and NALP3 in interleukin-1 $\beta$  generation. **Clin Exp Immunol**. vol. 147, p. 227–235, 2007.

HAGHIAC, M. et al. Dietary omega-3 fatty acid supplementation reduces inflammation in obese pregnant women: a randomized double-blind controlled clinical trial. **PloS one**, vol.10, n. 9, p. e0137309, 2015.

HAMES, K. C. et al. Very-long-chain  $\omega$ -3 fatty acid supplements and adipose tissue functions: A randomized controlled trial. **The American journal of clinical nutrition**, vol.105, n. 6, p. 1552-1558, 2017.

KROMHOUT, D. et al. Fish oil and omega-3 fatty acids in cardiovascular disease: do they really work? **European Heart Journal**, v.33, p. 436-443, 2012.

LI, Y.H. et al. Efficacy of poly-unsaturated fatty acid therapy on patients with nonalcoholic steatohepatitis. **World Journal of Gastroenterology: WJG**, vol.21, n. 22, p. 7008, 2015.

MAKAREWICZ-WUJEC, M. et al. Supplementation with omega-3 acids after myocardial infarction and modification of inflammatory markers in light of the patients' diet: a preliminary study. **Kardiologia Polska (Polish Heart Journal)**, vol.75, n. 7, p. 674-681, 2017.

MEDZHITOV, R. Inflammation 2010: new adventures of an old flame. **Cell**. vol. 140, p. 771–776, 2010.

MORIN, C. et al. The Efficacy of MAG-DHA for Correcting AA/DHA Imbalance of Cystic Fibrosis Patients. **Marine drugs**, vol.16, n. 6, p. 184, 2018.

MOZAFFARIAN, D.; WU, J.H.Y. Omega-3 Fatty Acids and Cardiovascular Disease. Effects on Risk Factors, Molecular Pathways, and Clinical Events. **Journal of the American College of Cardiology**, vol. 58, n. 20, 2011.

NATHAN, C; DING, A. Nonresolving inflammation. **Cell**. vol. 140, p. 871–882, 2010.

NATHAN C. Points of control in inflammation. **Nature**, vol. 420, p. 846–52, 2002.

NOSAKA, K. et al. Early initiation of eicosapentaenoic acid and statin treatment is associated with better clinical outcomes than statin alone in patients with acute coronary syndromes: 1-year outcomes of a randomized controlled study. **International journal of cardiology**, vol. 228, p. 173-179, 2017.

OUCHI, S. et al. Decreased circulating dihomo-gamma-linolenic acid levels are associated with total mortality in patients with acute cardiovascular disease and acute decompensated heart failure. **Lipids in health and disease**, vol.16, n. 1, p. 150, 2017.

SERHAN, C.N. Pro-resolving lipid mediators are leads for resolution physiology. **Nature**, vol. 510, p. 92–101, 2014.

SHAH, R. D. et al. Expression of calgranulin genes S100A8, S100A9 and S100A12 is modulated by n-3 PUFA during inflammation in adipose tissue and mononuclear cells. **PloS one**, vol.12, n. 1, p. e0169614, 2017.

SKULAS-RAY, A. et al. Red blood cell docosapentaenoic acid (DPA n-3) is inversely associated with triglycerides and C-reactive protein (CRP) in healthy adults and dose-dependently increases following n-3 fatty acid supplementation. **Nutrients**, vol.7, n. 8, p. 6390-6404, 2015.

TAN, A. et al. Supplementation with eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid reduces high levels of circulating proinflammatory cytokines in aging adults: A randomized, controlled study. **Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids**, vol.132, p. 23-29, 2018.

YAMAMOTO, T. et al. Protective effect of eicosapentaenoic acid on insulin resistance in hyperlipidemic patients and on the postoperative course of cardiac surgery patients: The possible involvement of adiponectin. **Acta Medica Okayama**, vol.68, n. 6, p. 349-361, 2014.

ZHOU, Y. et al. Triptolide Attenuates Inflammatory Response in Membranous Glomerulo-Nephritis Rat via Downregulation of NF- $\kappa$ B Signaling Pathway. **Kidney and Blood Pressure Res.**, vol. 41, p. 901–910, 2016.

PEQUITO, D.C.T. Investigação dos efeitos da associação do óleo de peixe e metformina em camundongos com obesidade-induzida pela dieta. Tese (Doutorado em Biologia Celular e Molecular) – setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, p. 107. 2013.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES**

**Dra Regiany Paula Gonçalves de Oliveira** - Graduada em Medicina realizou residência médica em Pediatria pela Universidade Estadual de Londrina (2003); título de especialização em Pediatria pela Sociedade Brasileira de Pediatria; especialização em Preceptoria de Residência Médica no SUS pelo Instituto Sírio Libanês (2017). Atua como médica pediatra no Município de São José dos Pinhais - PR sendo Coordenadora da Pediatria do Hospital e Maternidade São José dos Pinhais e do Programa de Residência Médica de Pediatria da Secretária Municipal de Saúde de São José dos Pinhais - MEC. Médica responsável Técnica da maternidade e do Banco de Leite Humano do município.

**Dr Reginaldo Gonçalves de Oliveira Filho** - Graduado em Medicina pela Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Região de Joinville (2013). Pós-Graduado em Medicina de Urgência e Emergência pelo Hospital Israelita Albert Einstein(2015). Mestrando em Bioética com ênfase em Cuidados Paliativos da Pontifícia Universidade Católica do Paraná. Atualmente atua como médico Hospitalista do Serviço de Cuidados Paliativos em Oncologia do Hospital São Vicente - Curitiba/PR.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acolhimento 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 146

Acompanhante 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 146

Acondroplasia 150, 151, 152, 153, 154, 155

Adolescente 35, 148

Aneurisma gigante 35, 37, 38

Avaliação psicológica 100, 104, 105, 106, 107, 109, 114, 115, 116, 118

### B

Bifosfonatos 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 55, 56, 57

Bioimpedância 60, 62, 65, 66, 69, 70, 154

Biomarcadores 6, 8, 9

Biópsia 1, 2, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 12

Biópsia líquida 6, 7, 8, 9, 10, 12

### C

Câncer 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 10, 12, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 41, 43, 58, 59, 101, 132, 133

Câncer de mama 1, 2, 3, 5, 9, 12, 26, 41, 43

Capacidade funcional 24, 25, 26

Centro cirúrgico 77, 78, 81, 82, 83, 109, 118

Cirurgia bariátrica 8, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 94, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 113, 116, 117, 118, 119, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 136, 137, 138, 139, 142, 144, 148, 150, 151, 152, 153, 155, 156

Comprometimento cognitivo 27, 28, 29

Cuidados pré operatórios 85, 88

### D

Desnutrição 29, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 132

Deteção precoce 9, 10

Diagnóstico de enfermagem 85, 86

Dispneia 74

### E

Eicosanóides 13, 14, 15, 18, 19, 21

### F

Fisioterapia 92, 94, 95, 97, 98, 99

### G

Glicemia 84, 88, 90, 119, 121, 122, 124, 125, 126, 127, 153

Gravidez 74, 106, 164

## H

Hemodiálise 60, 61, 62, 63, 66, 68, 69, 70, 71

Hemorragia subaracnóidea 35, 36, 37, 38

Hérnia diafragmática 74, 75

## I

Idosos 19, 27, 28, 29, 45, 68, 98, 102

Inflamação 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 44, 69, 121

## J

Jovens 31, 38, 69, 159, 165

## L

Linfonodo sentinela 1, 2, 3, 4, 5

## M

Maxilares 41, 45, 47, 48, 49, 50, 52, 53, 55, 56

Medula espinhal 8, 58, 59

## N

Necrose avascular do osso 50

Neoplasias 8, 7, 24, 25, 27, 28, 58, 59

Nutrição comportamental 138, 143, 147, 149

## O

Obesidade 9, 19, 20, 23, 84, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130, 131, 132, 133, 136, 137, 138, 139, 141, 142, 144, 145, 146, 147, 148, 150, 151, 152, 155

Ômega-3 13, 14, 16, 19, 20, 21

Osteonecrose 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57

## P

Papilomavírus humano 31

## Q

Qualidade de vida 2, 24, 25, 26, 41, 61, 85, 99, 101, 102, 103, 105, 110, 118, 127, 128, 136, 142, 144, 147, 148, 152, 155

## S

Sistema nervoso central 58, 59

## V

Vitamina D 119, 125, 126, 128, 129



Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-607-2

