

**Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)**



Análise Crítica das Ciências da Saúde 4

Atena
Editora
Ano 2019

Christiane Trevisan Slivinski
(Organizadora)

Análise Crítica das Ciências da Saúde

4

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Geraldo Alves
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 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. Edvaldo Antunes de Faria – 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 Internazionele delle Figlie de 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. 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
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
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. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. 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. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª 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 Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
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
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
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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
A532	Análise crítica das ciências da saúde 4 [recurso eletrônico] / Organizadora Christiane Trevisan Slivinski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Análise Crítica das Ciências da Saúde; v.4) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-679-9 DOI 10.22533/at.ed.799190710 1. Farmacologia – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde – Pesquisa – Brasil. I. Slivinski, Christiane Trevisan. II. Série. CDD 615.1
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Após o sucesso dos dois primeiros volumes da coleção “Análise Crítica das Ciências da Saúde” venho com muita satisfação apresentar o terceiro volume, composto de 43 capítulos organizados e distribuídos nas seguintes áreas de conhecimento: Enfermagem, Nutrição, Odontologia, Psicologia, Farmácia, Fisioterapia e Educação Física.

São apresentados aspectos que vão desde revisões bibliográficas relacionadas a aspectos epidemiológicos de doenças como dengue e hanseníase até questões que envolvem as dificuldades no atendimento das equipes multiprofissionais na atenção primária à saúde. Este volume também apresenta um foco laboratorial, onde os pesquisadores mostram as relações de compostos químicos e marcadores bioquímicos na prevenção à saúde e tratamentos de diversas patologias.

Outra discussão relevante se faz sobre implicações psiquiátricas em usuários de drogas, bem como a visão do adolescente sobre o sentido da vida trazendo uma visão clara da importância de se dar atenção especial na transição entre a adolescência e a vida adulta.

É de extrema importância a discussão entre estudantes de graduação e pós-graduação na área da saúde acerca de todos os aspectos que possam estar envolvidos com a sua atuação profissional. Somente uma análise crítica e responsável pode assegurar a integralidade da atenção e a qualidade e humanização do atendimento prestado.

Assim, este volume vem em complementação aos demais trazendo reflexões nas diversas vertentes da saúde, envolvendo profissionais pesquisadores de todo o país. Somente após a compreensão de como todo o processo ocorre em sua plenitude é que se podem traçar estratégias para a melhoria no atendimento à população. Convido aos leitores a fazer uma boa leitura e uma reflexão crítica que possa auxiliar no processo de construção do conhecimento e desta forma mudar a realidade da saúde no Brasil.

Prof^a Dr^a Christiane Trevisan Slivinski

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

METABÓLITOS SECUNDÁRIOS COM AÇÃO HIPOGLICEMIANTE

Maria Ágda Correia Lemos
Jonathan Augusto da Silva
Renata Tamandra Silva Barros
Líliam Rafaela de Oliveira Santos
Karulyne Silva Dias
Marília Lays Alves da Costa
Anderson Soares de Almeida
Mayara Andrade Souza
Thiago José Matos Rocha
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
Joao Gomes da Costa
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.7991907101

CAPÍTULO 2 9

NUTRIENTES ANTIOXIDANTES: CORRELAÇÃO ENTRE O ESTRESSE OXIDATIVO E INFLAMAÇÃO EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Rafael Everton Assunção Ribeiro da Costa
Ramires dos Santos Moraes
Daniel Ximenes de Aguiar
Rute Emanuela da Rocha
Allyne Kelly Carvalho Farias
Ana Marcia da Costa Cabral
Lígia Lages Sampaio
Kauan Gustavo de Carvalho
Even Herlany Pereira Alves
Cláudia Lorena Ribeiro Lopes
Víctor Lucas Ribeiro Lopes
Nanielle Silva Barbosa
Inglytty Francisca Oliveira
Valéria Moura de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.7991907102

CAPÍTULO 3 15

SUPLEMENTAÇÃO DE CREATINA EM PRATICANTES DE EXERCÍCIOS FÍSICOS

Givanildo de Oliveira Santo
Weriky Amorim Costa
Gleison Dias Silva

DOI 10.22533/at.ed.7991907103

CAPÍTULO 4 21

AValiação Nutricional e Dietoterapia de Portadores de Doenças Inflamatórias Intestinais

Nayane Regina Araujo Pierote
Josué Junior Araujo Pierote

DOI 10.22533/at.ed.7991907104

CAPÍTULO 5 34

A INFLUÊNCIA DO LEITE MATERNO NA MICROBIOTA INTESTINAL DO LACTENTE

Daiane Costa dos Santos
Isabelle Bueno Lamas
Arianne Soares Alves
Mariana Buranelo Egea

DOI 10.22533/at.ed.7991907105

CAPÍTULO 6 46

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA *IN VITRO* DE ÓLEOS ESSENCIAIS CONTRA PATÓGENOS ALIMENTARES

Giuliana Martina Castorani
Luana Amaral de Figueiredo
Juliana Borges Reis
Sandra Maria Oliveira Morais Veiga

DOI 10.22533/at.ed.7991907106

CAPÍTULO 7 60

FERRITINA: BIOMARCADOR DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES EM PACIENTES DIABÉTICOS

Amanda Justi
Pamela Tatsch
Luciano Oliveira Siqueira

DOI 10.22533/at.ed.7991907107

CAPÍTULO 8 71

FITOQUÍMICA E ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS HIDROETANÓLICOS OBTIDOS DAS FOLHAS, FLORES, FRUTOS E CASCAS DO CAULE DE *Eugenia sonderiana* O. BERG (MYRTACEAE)

Renan Gomes Bastos
Aline Cristina dos Santos Moreira
Jordana da Costa Souza
Letícia Doné Pagani
Maria Clara Pereira Menezes
Roseane Lima Reis
Josidel Conceição Oliver
Amanda Latércia Tranches Dias
Marcos Eduardo Guerra Sobral
Geraldo Alves da Silva
Marcelo Aparecido da Silva

DOI 10.22533/at.ed.7991907108

CAPÍTULO 9 84

OS ACHADOS VENTILATÓRIOS ACERCA DA UTILIZAÇÃO DE MIDAZOLAM EM PACIENTES CRÍTICOS SOB ASSISTÊNCIA VENTILATÓRIA MECÂNICA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Igor de Oliveira Melo
Felipe Xavier Camargo
Lívia Maria Mendes de Lima
Caio Alberto Garcia Demes
Lucas Villar de Melo
Victor de Lima Lacerda

Luana Córdula dos Santos Xavier
Roberto Botura Costa
Mariana Cysne Frota Vieira

DOI 10.22533/at.ed.7991907109

CAPÍTULO 10 90

PERFIL FARMACOTERAPÊUTICO DE USUÁRIOS CADASTRADOS EM COMPONENTE ESPECIALIZADO DA ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA EM UMA CIDADE NO INTERIOR DO CEARÁ

Renan Rhonalty Rocha
Maria Vitória Laurindo
Sannia Martins Sampaio
Robson Ciochetta Rodrigues Filho
Camilla Rodrigues Pinho
Gleudson Rogério Peixoto
Sílvia Helena Tomás
Antonio Erivelton Passos Fontenele

DOI 10.22533/at.ed.79919071010

CAPÍTULO 11 100

PLANTAS PARA O TRATAMENTO DO HIV/AIDS

Héllen Glécia Gomes Silva
Valdirene dos Santos Tavares
Marília Lays Alves da Costa
Julielle dos Santos Martins
Simone Paes Bastos Franco
Saskya Araújo Fonseca
Antônio Euzébio Goulart Sant'Ana
Thiago José Matos Rocha
Mayara Andrade Souza
Jessé Marques da Silva Júnior Pavão
João Gomes da Costa
Aldenir Feitosa dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.79919071011

CAPÍTULO 12 113

CARACTERIZAÇÃO DAS INTOXICAÇÕES EXÓGENAS EM ALAGOAS ENTRE 2013 E 2015

Bruna Brandão dos Santos
Alexandre Wendell Araújo Moura
Glicya Monaly Claudino dos Santos
Hidyanara Luiza de Paula
Elaine Virgínia Martins de Souza Figueiredo
Heloisa Antunes Araujo
Karla Cavalcante Brandão dos Santos
Mayara Priscilla Santos Silva
Nádia Larissa Henrique de Lima
Ótamis Ferreira Alves
Ririslâyne Barbosa da Silva
Chrisllaine Rodrigues Maciel

DOI 10.22533/at.ed.79919071012

CAPÍTULO 13 122

A OSTEOPOROSE SOB A PERSPECTIVA DE MULHERES COM E SEM DIAGNÓSTICO DA DOENÇA

Eli Ávila Souza Júnior
Nicolas Franco Ferreira
Paulo Emmanuel Caires Lopes
Maíra Soares Torres
Daniel Soares Baumfeld
Marco Antônio Percope de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.79919071013

CAPÍTULO 14 132

AVALIAÇÃO DO ESTADO GERAL DE SAÚDE QUANTO A AQUISIÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES RELACIONADOS AO TRABALHO AUTORREFERIDOS POR PROFISSIONAIS DE UM HOSPITAL

Patrick Leonardo Nogueira da Silva
Mabson José Dias Monção
Fabio Batista Miranda
Isabelle Ramalho Ferreira
Vanessa Ferreira da Silva
Cláudio Luís de Souza Santos
Ana Izabel de Oliveira Neta
Valdira Vieira de Oliveira
Carolina dos Reis Alves
Tarcísio Viana Cardoso

DOI 10.22533/at.ed.79919071014

CAPÍTULO 15 143

UTILIZAÇÃO DO RECURSO DE COMUNICAÇÃO SUPLEMENTAR E ALTERNATIVA POR FISIOTERAPEUTAS: REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Maria Clara Morábito Alves
Regina Keiko Kato Miura

DOI 10.22533/at.ed.79919071015

CAPÍTULO 16 151

DANÇA CIRCULAR SAGRADA: PERCEPÇÕES DE PARTICIPANTES DO GRUPO DE APOIO INTERDISCIPLINAR AO CÂNCER DE MAMA (GAICAM) DE SÃO CARLOS

Lidiana Moraes Brasi
Yara Aparecida Couto

DOI 10.22533/at.ed.79919071016

CAPÍTULO 17 161

EXERCÍCIOS FÍSICOS E OS BENEFÍCIOS EM ADULTOS

Givanildo de Oliveira Santos
Vandréia Ceolin
Juniur Aparecido Dias

DOI 10.22533/at.ed.79919071017

CAPÍTULO 18 168

O EFEITO DE DIFERENTES FREQUÊNCIAS DE TREINAMENTO DE FORÇA E SUAS INFLUÊNCIAS NAS ADAPTAÇÕES DE FORÇA E ÁREA DE SECÇÃO TRANSVERSA MUSCULAR

Lucas Marcelino Eder dos Santos
Cintia Aparecida de Oliveira Barcelos
Cleiton Augusto Libardi

DOI 10.22533/at.ed.79919071018

CAPÍTULO 19 180

EFEITOS DO POTENCIAL EVOCADO MIOGÊNICO VESTIBULAR EM CRIANÇAS E ADULTOS JOVENS

Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Kelly Cristina Lira de Andrade
Andréa Rose de Albuquerque Sarmiento-Omena
Cristhiane Nathália Pontes de Oliveira
Silvio Leonardo Nunes de Oliveira
Aline Tenório Lins Carnaúba
Klinger Wagner Teixeira da Costa
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Renata da Rocha Soares Leão
Juillianne Magalhães Galvão e Silva
Luis Gustavo Gomes da Silva
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed.79919071019

CAPÍTULO 20 186

INDICADORES DE RISCO PARA DEFICIÊNCIA AUDITIVA: UMA REVISÃO

Thais Abijaude Souza Rego
Hugo Demesio Maia Torquato Paredes
Juliana Silva Pontes
Vivian de Oliveira Sousa Corrêa
Maria Fernanda Larcher de Almeida
Juliana Montani Raimundo
Luciana Aguiar Velasco Lima
Inês Leoneza de Souza
Uliana Pontes Vieira
Angelica Nakamura
Jane de Carlos Santana Capelli

DOI 10.22533/at.ed.79919071020

CAPÍTULO 21 201

LOCALIZAÇÃO SONORA EM INDIVÍDUOS COM PERDA AUDITIVA UNILATERAL OU ASSIMÉTRICA: UMA RESENHA CRÍTICA

Tayná Rocha dos Santos Carvalho
Luciana Castelo Branco Camurça Fernandes
Ilka do Amaral Soares
Paulo Cesar do Nascimento Cunha
Klinger Wagner Teixeira da Costa
Fernanda Calheiros Peixoto Tenório
Ranilde Cristiane Cavalcante Costa
Thaís Nobre Uchôa Souza
Kelly Cristina Lira de Andrade

Katianne Wanderley Rocha
Ana Amália Gomes de Barros Torres Faria
Pedro de Lemos Menezes

DOI 10.22533/at.ed.79919071021

SOBRE A ORGANIZADORA.....	206
ÍNDICE REMISSIVO	207

A INFLUÊNCIA DO LEITE MATERNO NA MICROBIOTA INTESTINAL DO LACTENTE

Daiane Costa dos Santos

Universidade Federal de Goiás, UFG, Goiânia, Goiás.

Isabelle Bueno Lamas

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Rio Verde, Goiás.

Arianne Soares Alves

Universidade de Rio Verde, UniRV, Rio Verde, Goiás

Mariana Buranelo Egea

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Campus Rio Verde, Rio Verde, Goiás.

RESUMO: A microbiota intestinal tornou-se uma fonte de estudo extremamente importante para o conhecimento e tratamento de determinadas patologias já que ela tem sido ressaltada como importante para a saúde humana. Durante a gestação, e imediatamente após o nascimento, bactérias pioneiras são introduzidas no corpo do bebê e um novo ecossistema microbiano começa a ser estabelecido no intestino. A alimentação exclusiva com leite materno é, reconhecidamente, a melhor forma de proteger o recém-nascido das enfermidades infecciosas. Parte dessa proteção, provavelmente, se deve à influência que o leite materno tem sobre a composição da microbiota intestinal do recém-

nascido. O objetivo deste capítulo foi discutir os aspectos imunológicos e nutricionais associados ao uso de probióticos durante as fases intrauterina e pós-parto.

PALAVRAS-CHAVE: Nascimento, bactérias probióticas, aleitamento materno, lactante.

INFLUENCE OF BREAST MILK ON THE INTESTINAL MICROBIOTA OF INFANT

ABSTRACT: The intestinal microbiota has become an extremely important source of study for the knowledge and treatment of certain pathologies since it has been highlighted as important for human health. During pregnancy, and immediately after birth, pioneering bacteria are introduced into the baby's body and a new microbial ecosystem begins to be established in the gut. Feeding exclusively with breast milk is recognized as the best way to protect the newborn from infectious diseases. Part of this protection is probably due to the influence that breast milk has on the composition of the intestinal microbiota of the newborn. The purpose of this chapter was to discuss the immunological and nutritional aspects associated with the use of probiotics during the intrauterine and postpartum phases.

KEYWORDS: Birth, probiotic bacteria, breastfeeding, lactating.

1 | INTRODUÇÃO

A gravidez é um processo biológico que envolve várias alterações fisiológicas e hormonais necessárias para garantir ganho de peso adequado e crescimento fetal. Durante este período, o suprimento nutricional adequado exerce um papel fundamental na manutenção da saúde materno-fetal (COUNCIL, 2012). No entanto, distúrbios cardiometabólicos também associados à dieta inadequada, como obesidade, diabetes Mellitus gestacional, dislipidemias experimentadas no útero ou durante a lactação podem estar envolvidas com resultados adversos para a mãe e para a prole (DUNLOP et al., 2015, SEYMOUR; BECK; CONLON, 2019).

Os primeiros mil dias, o qual corresponde desde o início da concepção (280 dias da gestação a termo mais os 730 dias dos primeiros dois anos de idade), compreendem uma importante oportunidade de influenciar no desenvolvimento da criança. Neste período, intervenções devem ser realizadas para assegurar adequados cuidados e nutrição à gestante e nutriz, como a correta oferta de macro e micronutrientes ao lactente e para aqueles em risco de subnutrição, promover o acesso a nutrientes indispensáveis à manutenção da saúde e crescimento (VICTORIA et al., 2008). Com isso, o aleitamento materno é ferramenta essencial para garantir uma transição satisfatória nesse período de muita vulnerabilidade (PASSANHA; CERVATO-MANCUSO; SILVA, 2010).

É indiscutível a importância do aleitamento materno na saúde do recém-nascido e durante a fase do lactente. No lactente, ou no período denominado de primeira infância classificado a partir dos 28 dias, ocorrem as maiores e mais rápidas modificações no desenvolvimento da criança, principalmente no tocante ao domínio neuropsicomotor. O leite materno apresenta nutrientes que modulam a microbiota intestinal em dois estágios: do nascimento ao desmame e do desmame até a idade adulta (WOPEREIS et al., 2014; XIMENEZ; TORRES, 2017).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde recomendam o aleitamento materno exclusivo até os seis meses e complementado de dois a três anos. A introdução de alimentos antes dos seis meses pode causar prejuízos a saúde do lactente e esta introdução precoce está associada a baixa absorção de nutrientes do leite materno como o ferro e o zinco, risco de desnutrição, como por exemplo os alimentos muito diluídos que são nutricionalmente inferiores ao leite materno, menor duração do aleitamento materno e maior risco de diarreia entre outros (BRASIL, 2015). Além disso, os bebês alimentados com leite materno têm uma microbiota dominante de bifidobactérias, enquanto os alimentados com fórmula apresentam uma microbiota diversificada (WOPEREIS et al., 2014).

O microbioma humano é composto por uma comunidade de micro-organismos (fungos, protozoários, bactérias, archaea e vírus) que constituem mais de 100 trilhões de células, em número superam em dez vezes as células humanas e coletivamente contêm 27 vezes mais genes do que o genoma humano. O microbioma é marcado

por características funcionais e de composição distintas em diferentes períodos da vida e em diferentes partes do corpo (ZHU; WANG, 2010). Os estudos indicam que os probióticos podem exercer seus efeitos competindo com patógenos; modificando o ambiente intestinal pela redução do pH, em consequência dos produtos da fermentação; interagindo e modulando a resposta inflamatória e imunológica local e sistêmica, entre outros. Ensaio clínico e meta-análises mostram que os probióticos parecem contribuir para a prevenção da diarreia aguda e da diarreia associada ao uso de antibióticos (MORAIS; JACOB, 2006). Sendo assim, microbiota intestinal refere-se a uma variedade de micro-organismos vivos principalmente bactérias anaeróbias, que colonizam o intestino logo após o nascimento. É constituído por microbiota nativa e de transição temporária, sendo considerado como um dos ecossistemas mais complexos, com cerca de 1.000 bactérias distintas (LOPES; SANTOS; COELHO, 2017).

Neste sentido, o objetivo deste capítulo foi discutir os aspectos imunológicos e nutricionais associados ao uso de probióticos durante as fases intrauterina e pós-parto.

2 | FATORES QUE AFETAM A MICROBIOTA DO LACTENTE

A composição da microbiota intestinal do recém-nascido é influenciada por uma complexa variedade de fatores fisiológicos, culturais e ambientais, que por sua vez, influencia na saúde futura do lactente. As principais bactérias compostas na microbiota entérica do lactente são benéficas como as probióticas temos as Bifidobactérias e Lactobacilos (*Bacteroides spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Lactobacillus spp.*, e como nocivas a *Enterobacteriaceae* e *Clostridium spp.* Também são encontrados a *Eubacterium spp.*, *Fusobacterium spp.*, *Peptostreptococcus spp.*, *Ruminococcus* (SANTOS; VARAVALHO, 2011).

O termo disbiose pode ser definido como qualquer alteração nos componentes da comunidade residente em relação à comunidade encontrada em indivíduos saudáveis (MAHARSHAK et al., 2013). As alterações no padrão do microbiota intestinal podem incorrer em profundas alterações na composição e diversidade das bactérias ocasionadas pela falta de aleitamento materno, sepse bacteriana, jejum prolongado, ambiente da UTI neonatal e uso de medicamentos, como antibióticos e inibidores da acidez gástrica (bloqueadores H2 e inibidores da bomba de prótons) (TADDEI; FEFERBAUM, 2017).

A disbiose pode ocasionar aumento da susceptibilidade de proliferação e produção de toxinas de bactérias com caráter patogênico (MOZETIC; SILVA; GANEN, 2016), que quando associados a outros distúrbios como aumento da permeabilidade intestinal e a constipação intestinal provoca hidrólise dos peptídeos e reabsorção de toxinas do lúmen intestinal de maneira inadequada, aumentando o surgimento

de patologias (LOPES; SANTOS; COELHO, 2017). Em lactentes, a disbiose pode romper o mecanismo imune intestinal e favorece o crescimento e a translocação de bactérias patogênicas para a corrente sanguínea (TADDEI; FEFERBAUM, 2017), e a redução da absorção dos nutrientes (ALMEIDA et al., 2009).

Após mais de um século de pesquisa, a noção de que o ambiente fetal humano é estéril e de que o microbioma do neonato é adquirido após o nascimento, parece não ser mais suficiente. Isso tem sido aliado aos avanços tecnológicos nas técnicas como genômica, transcriptômica, proteômica e metabolômica, que facilitaram a detecção de uma maior diversidade de micro-organismos e a sua relação com o ambiente (LEE et al., 2015). Há agora uma infinidade de estudos que utilizam sequenciamento e eles propõem que nem o feto, a placenta, ou o líquido amniótico são estéreis, e que a aquisição e colonização do trato gastrointestinal humano começa ainda no útero antes do nascimento (COLLADO et al., 2016; PEREZ-MUÑOZ et al., 2017). A presença de bactérias na placenta, membranas fetais, líquido amniótico, sangue do cordão umbilical e mecônio, sugerem que micro-organismos maternos estão presentes no ambiente intrauterino e dentro dos tecidos intrauterinos (AAGARD, 2014; WALKER, 2017).

Segundo a teoria do enteromamário (migração ativa), as bactérias são depositadas nos dutos mamários via transporte ativo através do sangue. Células dendríticas do lúmen intestinal aprisionam as bactérias, e com a ajuda de células mononucleares, o transporte é realizado através do sangue para o peito. Isto acontece em resposta hormonal à gestação no final do terceiro trimestre, e com isso, a maioria das bactérias probióticas estão presentes no seio no periparto (GREV; BERG; SOLL, 2017). Koren et al. (2012) examinaram a composição do microbioma intestinal durante a gravidez e encontraram remodelação significativa do primeiro ao terceiro trimestre, onde a composição do primeiro trimestre se assemelhou àquela do estado não grávido.

Assim, vários fatores podem afetar a desenvolvimento precoce da microbiota do lactente, incluindo a composição do microbioma materno, modo de nascimento, e uso de antibióticos duração da gestação (HONG; BLOOMFIELD; O'SULLIVAN, 2018, GOHIR; RATCLIFFE; SLOBODA, 2015).

Uma das grandes discussões de fatores que alteram a microbiota do lactente é o tipo de parto. Entre aqueles nascidos de parto vaginal, predominam as bactérias do gênero *Lactobacillus* e bifidobactérias adquiridos através da vagina da mãe e que estão relacionadas com um decréscimo do risco de doenças atópicas (CLEMENTE et al., 2012). Enquanto isso, nos nascidos por cesariana a microbiota é semelhante à encontrada na pele ou no ambiente hospitalar, ou seja, uma menor quantidade de espécies de *Bifidobacterium* e *Staphylococcus spp* e também menos diversificada, uma proporção reduzida de *Bifidobacterium* e *Bacteriodes spp* e uma colonização por *Clostridium difficile*. A colonização inicial por *Clostridium difficile* está associada ao risco de asma, eczema e sensibilização a alérgenos alimentares aos 6 e 7 anos

de vida (DOMINGUEZ-BELLO et al., 2010; MAKINO et al., 2013; FERNANDES, 2017). Conseqüentemente, há um atraso da colonização intestinal e na ativação da imunidade.

Urbaniak et al (2016) avaliaram tanto o tipo de parto, quanto o seu momento (cesariana de urgência ou pré-agendada) e também o sexo do recém-nascido, e indicaram que nem todas estas variáveis influenciam significativamente na comparação dos perfis microbianos do intestino do lactente. Estes autores encontraram na microbiota do recém-nascido Proteobactérias e Firmicutes, principalmente os gêneros *Staphylococcus*, *Pseudomonas*, *Streptococcus* e *Lactobacillus* e relataram que o momento do parto vaginal e o parto de urgência influenciaram positivamente na composição da microbiota.

Como o tipo de parto parece influenciar a microbiota presente no leite materno é outro assunto polêmico na literatura. Hermansson et al. (2019) estudando mães saudáveis após o parto indicaram que o tipo de parto (cesariana ou intravaginal) e o uso de antibióticos após o parto pode influenciar a composição bacteriana do leite materno, sendo que o primeiro mostrou efeito mais agravante. Enquanto isso, [Urbaniak et al. \(2016\)](#) não conseguiram identificar diferenças nos perfis microbianos com base na gestação, no tipo de parto ou no sexo quando avaliaram a microbiota de leite materno em 39 mulheres canadenses.

O uso de antibióticos pode atrasar o mecanismo de colonização intestinal em recém-nascidos expostos logo após o nascimento. De fato, os antibióticos podem alterar drasticamente a composição da microbiota já que causam uma disrupção do balanço microbiano e permitem o crescimento de espécies potencialmente patogênicas, como o *Clostridium difficile* (HOUGHTLING; WALKER, 2014).

A dietética parece modificar a microbioma intestinal. Mulheres que desenvolveram diabetes gestacional tiveram a menor diversidade no microbioma intestinal durante o primeiro trimestre. O microbioma intestinal de gestantes também sido associado ao peso corporal pré-gestacional e ao ganho excessivo de peso durante a gestação (ZHANG; SHEN; FANG, 2013; GUO et al., 2018), e com isso a microbiota do recém-nascido pela exposição alterada da placenta e do parto (COLLADO et al., 2010). Além disso, o parto prematuro causado por infecção intra-uterina ou peso excessivo, também pode resultar em uma colonização disbiótica do prematuro (MSHVIDADZE et al., 2010). Pesquisas em modelos animais e humanos constataram que indivíduos magros e obesos apresentam diferentes composições de microbiota e quando isso está associado a alimentação, pode aumentar a produção de citocinas pró-inflamatórias, alterando a expressão de genes do hospedeiro e induzindo estado patogênico capaz de facilitar o desenvolvimento de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNTs) (DE BRITO ALVES et al., 2019).

O desenvolvimento metabólico e imunológico intestinal também ocorre em lactentes durante a adaptação ao ambiente externo, ou seja, após o nascimento. Para uma colonização inicial normal, a criança a termo completo nasce de parto vaginal,

onde tem contato direto com a microbiota fecal materna e recebe aleitamento materno exclusivo nos primeiros 4 a 6 meses de vida (WALKER, 2017). Com o desmame e a introdução da alimentação oral, a microbiota passa por um estado de mudança que irá depender da natureza da alimentação, influenciando na formação da microbiota permanente atingida aos 3 anos de idade (WALKER; IYENGAR, 2014). Nestas condições, o intestino é colonizado com bactérias simbióticas e a função intestinal normal irá garantir o desenvolvimento metabólico e imunológico que por sua vez, exerce um importante papel na saúde a curto e longo prazo (MAZMANIAN; ROUND; KASPER, 2008).

3 | CARACTERÍSTICAS DO LEITE MATERNO QUE ALTERAM A MICROBIOTA DO LACTENTE

Os principais macronutrientes presentes no leite materno são proteínas (0,9 a 1,2 g/dL), lipídios (3,2 a 3,6 g/dL) e hidratos de carbono (6,7 a 7,8 g/dL de lactose) (TACKOEN, 2012). Além disso, o leite materno contém vitaminas, minerais, substâncias imunocompetentes (imunoglobulina A, enzimas e interferon), além de fatores tróficos ou moduladores de crescimento (COSTA; SABORENSE, 2010).

Vários tipos de oligossacarídeos e glicoconjugados estão presentes no leite materno, e são conhecidos como agentes prebióticos por estimular a colonização do intestino por micro-organismos benéficos. Durante a colonização no intestino ocorre a digestão de substratos que chegam ao lúmen, que são fermentado, formam ácidos e são absorvidos pela mucosa. Esse mecanismo é denominado salvamento energético e forma os ácidos graxos de cadeia curta que conferem inúmeros benefícios para o ambiente intestinal, sendo fonte de energia para os colonócitos, além de inibir bactérias patogênicas (BERDANI; ROSSI, 2009). Outros benefícios são a redução da atividade inflamatória intestinal, estimulação da autonomia de movimento intestinal levando a menor desconforto ou constipação intestinal, maior absorção de nutrientes como ferro e cálcio, aceleração do crescimento e diferenciação das células intestinais de revestimento, aumentando o efeito barreira (PAIXÃO; CASTRO, 2016).

Coppa et al. (2006) identificaram mais de 130 oligossacarídeos diferentes no leite materno, além da conhecida lactose. Os oligossacarídeos, na presença de peptídeos, formam um fator bífido (carboidrato com nitrogênio dialisável). No meio rico em lactose, produzirá ácido láctico e succínico, o que diminui o pH intestinal, tornando o local desfavorável ao crescimento de bactérias patogênicas, fungos e parasitas. Enquanto a lactose exerce fator protetor ao desenvolvimento de afecções gastrintestinais, promovendo essa colonização benéfica, os oligossacarídeos nitrogenados possibilitam a instalação da flora bífida que impede, por ação seletiva, que novas bactérias recém-chegadas à luz do intestino e os potenciais agentes patogênicos da diarreia, como a *E. coli*, dentre outras enterobactérias, colonizem o

trato intestinal (PASSANHA; CERVATO-MANCUSO; SILVA, 2010).

O período de amamentação é dividido em fases. O primeiro leite chamado de colostro é rico em componentes imunológicos como IgA secretória, lactoferrina e leucócitos (SOUSA; DELGADILLO; SARAIVA, 2014; BALLARD; MORROW, 2013). No colostro, existe a mucina, uma proteína ligada aos glóbulos de gordura que tem função de inibir a adesão bacteriana ao epitélio intestinal. A IgA atua impedindo a invasão e a aderência de vírus e bactérias na mucosa intestinal, e neutralizando toxinas e fatores de virulência. Juntos, eles fazem o papel na defesa das superfícies mucosas do lactente (PASSANHA; CERVATO-MANCUSO; SILVA, 2010).

Recém-nascidos e lactentes, principalmente durante os seis primeiros meses de vida, possuem maior vulnerabilidade a infecções devido à imaturidade do sistema imunológico e à maior permeabilidade intestinal. Diante disso, o leite materno apresenta comprovadas formas de redução e/ou controle do surgimento de doenças na infância. Destaca-se sua capacidade de proteção anti-infecciosa por conter lactobacilos promovendo a colonização entérica dos recém-nascidos, conter fatores como a imunoglobulina A, e a redução de atividades inflamatórias pela presença de lactoferrina, interleucina-10 e fator de crescimento beta (BOCCOLINI et al.; 2013; MOZETIC; SILVA; GANEN, 2016).

No recém-nascido, a imaturidade do epitélio intestinal, a baixa acidez gástrica e a menor atividade de enzimas digestivas não constituem uma barreira muito eficiente contra a entrada de micro-organismos. Desde as primeiras horas de vida diversas linhagens de *Escherichia coli* colonizam o intestino humano, passando a fazer parte da sua flora normal (PASSANHA; CERVATO-MANCUSO; SILVA, 2010). Crianças em aleitamento materno exclusivo, possuem microbiota intestinal benéfica, com maior quantidade de bifidobactérias e menos *Clostridium difícil* e *E. coli* (MOZETIC; SILVA; GANEN, 2016). Quando comparado à ao leite de vaca, o leite materno promove um aumento significativo de bifidobactérias (HANNIG et al., 2019).

Inicialmente, o desenvolvimento da microbiota intestinal é modulado por vários fatores extrínsecos, entretanto, o principal condicionante do desenvolvimento de ecossistema intestinal é representado pelo tipo de alimentação, que oferece substratos para a proliferação bacteriana. Assim, a alimentação durante a infância é considerada determinante da colonização, do perfil de microbiota intestinal, sendo considerada fundamental na determinação da resposta imunológica e de tolerância oral (AZAD et al., 2013).

4 | INTERVENÇÃO COM PROBIÓTICOS: VANTAGENS E DESVANTAGENS

Administração de probióticos durante a gravidez e/ou amamentação oferecem uma oportunidade única que pode influenciar na saúde da lactante e do lactente (BARTHOW et al., 2016). A intervenção com probióticos pode ser realizada em três

momentos: i) com a mulher durante a gravidez, ii) com a lactante após o nascimento do lactente, e iii) diretamente ao lactente. A eficácia da suplementação é dependente do tipo de suplemento (espécie, ingestão por meio de produtos alimentícios onde os probióticos estão ativos ou pela ingestão do micro-organismo liofilizado) e do momento em que ela acontece (GREV; BERG; SOLL, 2017).

A suplementação diretamente ao lactente tem sido utilizada por ingestão oral de suplemento de produtos como Floratil® (*Shacaromyces boulardii*), Colidis-colikids (*Lactobacillus Reuteri*) ou Bivos gotas® (*Lactobacillus GG*); quando o lactente além do leite materno ingere formulas infantis (leite artificial), como Similac®, Aptamil®, Nan®, Nestogeno®, Neslac®, entre outros.

Enterocolite necrosante (NEC) é tipicamente associado a uma desregulação de inflamação no intestino (GREV; BERG; SOLL, 2017). Esta doença tem sido umas das preocupações para recém-nascidos e terapias alternativas como o uso de probióticos têm sido estudadas. Samuels et al. (2016) avaliaram a eficácia da introdução de probióticos (*Lactobacillus acidophilus* e *Bifidobacterium bifidum*; Infloran®) e demonstraram uma redução na ocorrência de NEC em recém-nascidos prematuros quando eles foram alimentados por leite materno. Repa et al. (2014) haviam relatado resultado semelhante (diminuição da NEC) quando a alimentação dos lactentes com baixo peso no nascimento da Ásia foi realizada com leite materno. Dili et al. (2015) testaram a eficácia do probiótico (*Bifidobacterium lactis*) e prebiótico (inulina), isolado ou simbiótico (*Bifidobacterium lactis* e inulina) adicionados ao leite materno ou na fórmula infantil na prevenção de NEC em recém-nascidos (n=400) de muito baixo peso por no máximo 8 semanas. Estes autores relataram resultados positivos para o uso de probiótico e de simbiótico, onde o tempo para atingir a alimentação enteral completa, as taxas de sepse, o tempo de permanência na unidade de tratamento intensiva e de mortalidade foram menores quando comparados aos grupos de prebiótico e controle.

Existe uma preocupação com segurança e garantia de qualidade dos probióticos para prematuros que estão fora do alcance o regulamento da *Food and Drug Administration* (FDA) e por isso, a suplementação deve ser estudada para cada caso em específico. Ao mesmo tempo, as evidências mostram que os probióticos dada a prematuros diminui a taxa de NEC e mortalidade, os probióticos na gravidez têm sido geralmente considerados seguro (GREV; BERG; SOLL, 2017).

Suplementação com *Lactobacillus reuteri* durante o terceiro trimestre antes do parto resultou em um aumento de *L. reuteri* no colostro materno (ABRAHAMSSON, 2009), e *Lactobacillus GG* tomado por mães por um mês antes do parto aumentou a diversidade de *Bifidobacterium* fecal em neonatos (GUEIMONDE 2006). Korpela et al. (2018) suplementaram as mães durante a gravidez e os lactentes com probiótico multiespecífico composto de *Bifidobacterium breve* Bb99, *Propionibacterium freundenreichii* subsp. shermanii, *Lactobacillus rhamnosus* e *Lactobacillus rhamnosus GG* e avaliou o tipo de parto e o uso de antibiótico. O suplemento probiótico teve um forte impacto global na composição da microbiota, mas o efeito dependia da dieta

da criança. Somente os bebês amamentados mostraram o aumento esperado em bifidobactérias e redução em Proteobacteria e Clostridia. No grupo placebo, tanto o modo de nascimento como o uso de antibióticos significativamente associada à composição e função alteradas da microbiota, particularmente *Bifidobacterium* reduzida abundância. No grupo probiótico, os efeitos dos antibióticos e do modo de nascimento foram completamente eliminados ou reduzido.

Por outro lado, Quin et al. (2018) revisaram a administração de probiótico para a lactante com o objetivo de avaliar a microbiota fecal e verificar as alterações associadas à imunidade. A análise do microbioma fecal infantil ao longo dos primeiros 6 meses de vida revelou que os probióticos foram associados com maiores abundâncias de *Bifidobacterium* apenas na primeira semana. Enquanto os probióticos não alteraram os marcadores imunes do leite materno, as respostas fecais da IgA foram maiores entre os bebês suplementados com probióticos.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Parece inquestionável que a presença de probióticos na dieta da lactante e consequentemente na microbiota do lactente traz benefícios à saúde. Estes benefícios parecem também estar associados a alimentação materna. Não existe consenso de que os fatores ambientais realmente alteram a microbiota do lactente.

REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, T. R.; SINKIEWICZ, G.; JAKOBSSON, T. FREDRIKSON, M.; BJORKSTEN, B. Probiotic lactobacilli in breast milk and infant stool in relation to oral intake during the first year of life. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 49, n. 3, p. 349-354, 2009.

ALMEIDA, L. B.; MARINHO, C. B.; SOUZA, C. S.; CHEIB, V. B. P. Disbiose intestinal. **Revista Brasileira de Nutrição Clínica**, v. 24, n. 1, p. 58-65. 2009.

AZAD, M. B.; KONYA, T.; MAUGHAN, H.; GUTTMAN, D. S.; FIELD, C. J.; CHARI, R. S.; SEARS, M. R., BECKER, A. B.; SCOTT, J. A.; KOZYRSKYJ, A. L. Gut microbiota of healthy Canadian infants: profiles by mode of delivery and infant diet at 4 months. **CMAJ**, v. 185, n. 5, p. 385–394, 2013.

BALLARD, O.; MORROW, A. L. Human milk composition: nutrients and bioactive factors. **Pediatric Clinics of North America**, v. 60, n. 1, p. 49-74, 2013.

BARTHOW, C.; WICKENS, K.; STANLEY, T.; MITCHELL, E. A.; MAUDE, R.; ABELS, P.; PURDIE, G.; MURPHY, R.; STONE, P.; KANG, J.; HOOD, F.; ROWDEN, J.; BARNES, P.; FITZHARRIS, P.; CRAIG, J.; SLYKERMANN, R. F.; CRANE, J. The probiotics in pregnancy study (PiP Study): rationale and design of a double-blind randomized controlled trial to improve maternal health during pregnancy and prevent infant eczema and allergy. **BMC Pregnancy and Childbirth**, v. 16, n. 133, p. 1-14, 2016.

BERDANI, R.; ROSSI, E. Microbiota intestinal e probióticos: implicações sobre o câncer de cólon. **Jornal Português de Gastreterologia**, v. 15, p. 19-28, 2009.

BOCCOLINI, C. S.; CARVALHO, M. L.; OLIVEIRA, M. I. C.; PÉREZ-ESCAMILLA R. Breastfeeding

during the first hour of life and neonatal mortality. **The Journal of Pediatrics**, v. 89, n. 2, p. 131-136, 2013

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar** – 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, n. 23, p. 11-15, 2015.

CLEMENTE, J. C.; URSELL, L. K.; PARFREY, L. W.; KNIGHT, R. The impact of the gut microbiota on human health: an integrative view. **Cell**, v. 148, n. 6, p. 1258-1270, 2012.

COLLADO, M. C.; RAUTAVA, S.; AAKKO, J.; ISOLAURI, E.; SALMINEN, S. Human gut colonisation may be initiated in utero by distinct microbial communities in the placenta and amniotic fluid. **Scientific Reports**, v. 6, p. 23129, 2016.

COLLADO, M. C.; ISOLAURI, E.; LAITINEN, K.; SLAMINEN, S. Effect of mother's weight on infant's microbiota acquisition, composition, and activity during early infancy: a prospective follow-up study initiated in early pregnancy. **American Journal of Clinical Nutrition**, v. 92, p. 1023-30, 2010.

COPPA G. V.; ZAMPINI; GALEAZZI, T.; GABRIELLI, O. Prebiotics in human milk: a review. **Digestive and Liver Disease**, v. 38, n. 2, p. 291-4, 2006.

COSTA, A. G. V.; SABORENSE, C. M. Modulação e composição de ácidos graxos do leite humano. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 445-457, 2010.

DE BRITO ALVES, J. L.; DE OLIVEIRA, Y; CRISPIM CARVALHO, N. N; SILVA CAVALCANTE, R. G; PEREIRA LIRA, M. M; DO NASCIMENTO, L. C. P; DE SOUZA, E. L. Gut microbiota and probiotic intervention as a promising therapeutic for pregnant women with cardiometabolic disorders: present and future directions. **Pharmacological Research**, p. 104252, 2019.

DILI, D.; AYDIN, B.; FETTAH, N. D.; ÖZYAZICI, E.; BEKEN, S.; ZENCIROGLU, A.; OKUMUS, N.; ÖZYIRT, B. M.; IPEK, M. S.; AKDAG, A.; TURAN, O.; BOZDAG, S. The ProPre-Save Study: effects of probiotics and prebiotics alone or combined on necrotizing enterocolitis in very low birth weight infants. **The Journal of Pediatrics**, v. 166, p. 545-51, 2015.

DOMINGUEZ-BELLO, M. G; COSTELLO, E. K; CONTRERAS, M.; MAGRIS, M.; HIDALGO, G.; FIERER, N.; KNIGHT, R. Delivery mode shapes the acquisition and structure of the initial microbiota across multiple body habitats in newborns. **Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America**, v. 107, p. 11971-5, 2010.

DUNLOP, A. L.; MULLE, J. G.; FERRANTI, E. P.; EDWARDS, S; DUNN, A. B.; CORWIN, E. J. The maternal microbiome and pregnancy outcomes that impact infant health: a review. *Adv Neonatal Care*, v. 15, n. 6, p. 377-385, 2015.

FERNANDES, T. F. Impactos da microbiota intestinal na saúde do lactente e da criança em curto e longo prazo. **International Journal of Nutrology**, v.10, n.1, p.335-342, 2017.

GREV, J.; BERG, M.; SOLL, R. Maternal probiotic supplementation for prevention of morbidity and mortality in preterm infants. **Cochrane Database of Systematic Reviews** 2017, Issue 1. Art. No.: CD012519. DOI: 10.1002/14651858.CD012519.

GOHIR, W.; RATCLIFFE, E. M.; SLOBODA, D. M. Of the bugs that shape us: Maternal obesity, the gut microbiome, and long-term disease risk. **Pediatric Research**, v. 77, p.196-204, 2015.

GUEIMONDE, M.; SAKATA, S.; KALLIOMAKI, M.; ISOLAURI, E.; BENNO, Y.; SALMINEN, S. Effect of maternal consumption of lactobacillus GG on transfer and establishment of fecal bifidobacterial microbiota in neonates. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition**, v. 42, n. 2, p. 166-70, 2006.

- GUO, Y.; WANG, Z.; CHEN, L.; TANG, L.; WEN, S.; LIU, Y.; YUAN, J. Diet induced maternal obesity affects offspring gut microbiota and persists into young adulthood. **Food & Function**, v. 9 n. 8, p. 4317-4327, 2018.
- HANNIG, C. N.; RÉGIS, C. P.; SOIKA, J. H.; SILVA, L. A. S.; QUINTANILHA, V. A. B.; BUSSOLOTTO, M. T.; VICENTINI, M. S.; BELLO, S. R. B. Disbiose Intestinal: Correlação com doenças crônicas da atualidade e intervenção nutricional. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 6, 2019.
- HERMANSSON, H.; KUMAR, H.; COLLADO, M. C.; SALMINEN, S.; ISOLAURI, E.; RAUTAVA, S. Breast milk microbiota is shaped by mode of delivery and intrapartum antibiotic exposure. **Frontiers in Nutrition**, v. 6, n. 4, 2019.
- HONG, C.; BLOOMFIELD, F.; O’SULLIVAN, J. Factors Affecting Gastrointestinal Microbiome Development in Neonates. **Nutrients**, v. 10, n. 3, p. 274, 2018.
- KOREN, O.; GOODRICH, J. K.; CULLENDER, T.C.; SPOR, A.; LAITINEN, K.; BÄCKHED, H.K.; GONZALEZ, A.; WERNER, J.J.; ANGENENT, L.T.; KNIGHT, R.; BÄCKHED, F.; ISOLAURI, E.; SALMINEN, S.; LEY, R.E. Host remodeling of the gut microbiome and metabolic changes during pregnancy. **Cell**, v. 150. p.470-80, 2012.
- KORPELA, K.; SALONEN, A.; VEPSALAINEN, O.; SUOMALAINEN, M.; KOLMEDER, C.; VARJOSALO, M.; MIETTINEN, S.; KUKKONEN, K.; SAVILAHTI, E.; KUITUNEN, M.; VOX, W. M. Probiotic supplementation restores normal microbiota composition and function in antibiotic-treatment and in caesarean-born infants. **Microbiome**, v. 6, n. 182, 2018.
- LEE, S. A.; LIM, J. Y.; KIM, B. S.; CHO, S. J.; KIM, N. Y.; KIM, O. B.; KIM, Y. Comparison of the gut microbiota profile in breast-fed and formula-fed Korean infants using pyrosequencing. **Nutrition Research and Practice**. v. 9, p. 242-248, 2015.
- LOPES, C. L. R.; SANTOS, G. M.; COELHO, F. O. A. M. A prevalência de sinais e sintomas de disbiose intestinal em pacientes de uma clínica em Tersina-PI. **C&D-Revista Eletrônica da FAINOR**, v. 10, n. 3, p. 280 -292, 2017
- MAHARSHAK, N.; PACKEY, C.D.; ELLERMANN, M.; MANICK, S.; SIDDLE, J. P.; HUH, E. Y.; PLEVY, S.; SARTOR, R. B.; CARROLL, I. M. Altered enteric microbiota ecology in interleukin 10-deficient mice during development and progression of intestinal inflammation. **Gut Microbes**, v. 4, n. 4, p. 316-324, 2013.
- MAKINO, H.; KUSHIRO, A.; ISHIKAWA, E.; KUBOTA, H.; GAWAD, A.; SAKAI, T.; KNOL, J. Mother-to-infant transmission of intestinal bifidobacterial strains has an impact on the early development of vaginally delivered infant’s microbiota. **PloS One**, v. 8, n. 11, p. 78331, 2013.
- MAZMANIAN, S. K.; ROUND, J. L.; KASPER, D. L. A microbial symbiosis factor prevents intestinal inflammatory disease. **Nature**, v. 453, p. 620-625, 2008.
- MSHVIDADZE, M.; NEU, J.; SHUSTER, J.; THERIAQUE, D.; LI, N.; MAI, V. Intestinal microbial ecology in premature infants assessed with non-culture-based techniques. **Journal Pediatric**, v. 156, p. 20-25, 2010.
- MORAIS, M.; JACOB, C. M. A. O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica. **Jornal de Pediatria**, v. 82, n. 5, p. S189-S197, 2006.
- MOZETIC, R. M. M.; SILVA, S. D. C.; GANEN, A. P. A importância da nutrição nos primeiros mil dias. **REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 8, n. 2, p.876-884, 2016.
- PAIXÃO, L. A.; CASTRO, F. F. S. Colonização da microbiota intestinal e sua influência na saúde do hospedeiro. **Universitas: Ciências da Saúde**, v. 14, n. 1, p. 85-96, 2016.

- PASSANHA, A.; CERVATO-MANCUSO, A. M.; SILVA M. E. M. P. Elementos protetores do leite materno na prevenção de doenças gastrointestinais e respiratórias. **Journal of Human Growth and Development**, v. 20, n. 2, p. 351-360, 2010.
- PEREZ-MUÑOZ, M. E., ARRIETA, M.-C., RAMER-TAIT, A. E., WALTER, J. A critical assessment of the “sterile womb” and “in utero colonization” hypotheses: implications for research on the pioneer infant microbiome. **Microbiome**, v. 5, n. 1, p. 48, 2017.
- QUIN, C.; ESTAKI, M.; VOLLMAN, D. M.; BARNETT, J. A.; GILL, S. K.; GIBSON, D. L. Probiotic supplementation and associated infant gut microbiome and health: a cautionary retrospective clinical comparison. **Scientific Reports**, v. 8, n. 1, 2018.
- REPA, A.; THANHAEUSER, M.; ENDRESS, D.; WEBER, M.; KREISSL, A.; BINDER, C.; BERGER, A.; HAIDEN, N. Probiotics (*Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium bifidum*) prevent NEC in VLBW infants fed breast milk but not formula. **Pediatric Research**, v. 77, n. 2, p. 381-388, 2014.
- SAMUELS, N.; GRAAF, R. V.; BEEN, J. V.; JONGE, R. C. J.; HANFF, L. M.; WIJNEN, R. H.; KORNELISSE, R. F.; REISS, I. K. M.; VERMUELEN, M. J. Necrotising enterocolitis and mortality in preterm infants after introduction of probiotics: a quasi-experimental study. **Scientific Reports**, v. 6, n. 1, 2016.
- SANTOS, R.; VARAVALHO, M. A importância de probiótico para o controle e/ou reestruturação da microbiota intestinal. **Revista Científica do ITPAC**, v. 4, n. 1, p. 40-49, jan. 2011.
- SEYMOUR, J. V.; BECK, K. B.; CONLON, C. A. Nutrition in pregnancy. **Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine**, v. 29, p. 219-224, 2019.
- SOUSA, S.G; DELGADILLO. I; SARAIVA, J.A. Human Milk Composition and Preservation: Evaluation of High-Pressure Processing as a Non-Thermal Pasteurisation Technology. **Critical Reviews in Food Science and Nutrition**, v. 56, n. 6, p. 1-43-1060, 2014.
- TACKOEN, M. Breast milk: its nutritional composition and functional properties. **Revue Médicale de Bruxelles**, v. 33, n. 4, p. 309-17, 2012
- TADDEI, C. R; FEFERBAUM, R. **Microbiota intestinal no início da vida**. São Paulo: ILSI Brasil-International Life Sciences Institute do Brasil, 2017. Disponível em:<https://ilsibrasil.org/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Fasc%C3%ADculo-Microbioma-intestinal-no-inicio-da-vida.pdf>
- URBANIAC, C.; ANGELINI, M.; GLOOR, G. B; REID, G. Human milk microbiota profiles in relation to birthing method, gestation and infant gender. **Microbiome**, v. 4, n. 1, 2016.
- WALKER, W. A. In: WALKER, W. A. **The Microbiota in Gastrointestinal Pathophysiology**. Academic Press, p. 227-232, 2017.
- WALKER, W. A.; IYENGAR, R. S. Breast milk, microbiota, and intestinal immune homeostasis. **Pediatric Research**, v. 77, n. 1-2, p. 220-228, 2014.
- WOPEREIS, H.; OOZEER, R.; KNIPPING, K.; BELZER, C.; KNOLL, J. The first thousand days – intestinal microbiology of early life: establishing a symbiosis. **Pediatric Allergy and Immunology**, v. 25, p. 428-438, 2014.
- XIMENEZ, C.; TORRES, J. Development of Microbiota in Infants and its role in maturation of gut mucosa and immune system. **Archives of Medical Research**, v.48, p. 666-680, 2017.
- ZHANG, X.; SHEN, D.; FANG, Z.; JIE, Z.; QIU, X.; ZHANG, C.; CHEN, Y.; JI, L. Human gut microbiota changes reveal the progression of glucose intolerance. **PLoS One**, v.8, n. 8, 2013.
- ZHU, B.; WANG, X.; LI, L. Human gut microbiome: the second genome of human body. **Protein Cell**, v. 1, n. 8, p. 718-725, 2010.

SOBRE A ORGANIZADORA

Christiane Trevisan Slivinski - Possui Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2000), Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2007) e Doutorado em Ciências - Bioquímica pela Universidade Federal do Paraná (2012). Tem experiência na área de Bioquímica, com ênfase em Biotecnologia, atuando principalmente nos seguintes temas: inibição enzimática; fermentação em estado sólido; produção, caracterização bioquímica e purificação de proteínas (enzimas); e uso de resíduo agroindustrial para produção de biomoléculas (biossurfactantes). É professora na Universidade Estadual de Ponta Grossa nas disciplinas de Bioquímica e Química Geral desde 2006, lecionando para os cursos de Bacharelado e Licenciatura em Ciências Biológicas, Farmácia, Educação Física, Enfermagem, Odontologia, Química, Zootecnia, Agronomia, Engenharia de Alimentos. Também leciona no Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais – CESCAGE desde 2012 para os cursos de Fisioterapia, Odontologia, Farmácia, Nutrição, Enfermagem, Agronomia e Medicina Veterinária, nas disciplinas de Bioquímica, Fisiologia, Biomorfologia, Genética, Metodologia Científica, Microbiologia de Alimentos, Nutrição Normal, Trabalho de Conclusão de Curso, Tecnologia de Produtos Agropecuários, Histologia e Embriologia e Ciências do Ambiente. Atuou ativamente nas pesquisas realizadas pelos acadêmicos e pesquisadores dos cursos de Fisioterapia e Enfermagem, estando inserida em todo o processo dentro da construção do conhecimento em saúde pública e coletiva. Também lecionou nas Faculdades UNOPAR de 2015 a 2019 para o curso de Enfermagem nas disciplinas de Ciências Celulares e Moleculares, Microbiologia e Imunologia.

ÍNDICE REMISSIVO

A

AIDS 100, 101, 102, 103, 104, 111, 112
Aleitamento materno 34, 35, 36, 39, 40, 43
Antioxidante 7, 10, 11, 12, 30, 83
Assistência farmacêutica 90, 91, 92, 93, 96, 98, 99
Aterosclerose 60, 62, 164
Atividade antimicrobiana 46, 47, 48, 49, 50, 53, 54, 56, 57, 58, 59, 71, 72, 79, 80
ATP 15, 16, 17
Audição 180, 182, 191, 193, 199, 201, 202, 203, 205

B

Bactérias probióticas 34, 37
Benefícios 16, 17, 19, 30, 39, 42, 115, 145, 149, 155, 156, 160, 161, 162, 164, 165, 166

C

Câncer de mama 151, 152, 153, 155, 156, 160
Caracterização 22, 110, 113, 114, 157, 158, 206
Componente especializado 90, 91, 92, 93, 98, 99
Comunicação alternativa 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150
Creatina 15, 16, 17, 18, 19, 20, 165

D

Dança circular 151, 152, 154, 155, 160
Diabetes Mellitus 1, 2, 3, 4, 7, 8, 60, 61, 67, 68
Dietoterapia 21, 23, 26, 27, 30, 167
Doenças inflamatórias intestinais 21, 22, 23, 31
Drogas sedativas 85, 86, 87, 88

E

Epidemiologia 111, 114, 121, 130, 132, 136, 142
Estado nutricional 21, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 31, 33, 165
Estímulo auditivo 181
Exercício Físico 17, 127, 156, 161, 162, 164, 165, 166, 167

F

Ferritina 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70
Fisioterapia 9, 143, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 156, 206
Força muscular 18, 20, 129, 163, 168, 169, 170, 174, 177
Frequência 18, 24, 27, 61, 156, 168, 169, 170, 171, 173, 174, 175, 176, 177, 181, 183, 195, 197
Função vestibular 180, 181

G

Grupo de apoio 63, 151, 152, 156, 159

H

Hipertrofia 12, 16, 17, 18, 20, 167, 168, 169, 170, 171, 174, 175, 176, 177

HIV 100, 101, 102, 103, 104, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 194, 197

I

Indicador de risco 187, 188, 191, 192, 194, 195, 196, 197

Inflamação 9, 10, 11, 21, 22, 24, 26, 27, 28, 29, 41, 60, 61, 62, 63, 66

L

Lactante 34, 40, 41, 42

Localização sonora 201, 202, 203, 204, 205

M

Microdiluição 46, 47, 52, 54, 56, 57, 72, 75

N

Nascimento 33, 34, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 43, 192, 193, 196, 201

Nutrientes 9, 10, 11, 12, 13, 23, 24, 25, 28, 29, 35, 37, 39, 156

O

Óleos essenciais 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 54, 56, 57, 58, 59

Osteoporose 23, 24, 26, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131

P

Patógenos alimentares 46, 47, 50, 57

Perda auditiva 186, 187, 188, 191, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203, 204, 205

Plantas medicinais 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 71, 73, 81, 82, 101, 102, 103, 108, 111

Potencial evocado miogênico vestibular 180, 181

Prevalência 10, 22, 24, 44, 61, 91, 92, 94, 95, 97, 116, 117, 120, 122, 123, 128, 130, 134, 186, 187, 188, 189, 191, 193, 194, 195, 196, 198, 199

Prevenção 7, 13, 25, 30, 36, 41, 45, 61, 63, 66, 67, 73, 97, 103, 120, 122, 124, 125, 128, 129, 130, 131, 155, 156, 160, 161, 162, 164, 165, 166, 197, 200

Prevenção de doenças 45, 67, 122, 162

Proteína C 22, 60, 62, 63, 64

Q

Qualidade de vida 13, 21, 23, 31, 97, 103, 111, 123, 124, 129, 130, 132, 133, 142, 143, 144, 155, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 195, 198, 200

S

Saúde da mulher 122

Substâncias ativas 2, 71

Substâncias tóxicas 114, 120

Suplementação 13, 15, 17, 18, 19, 20, 28, 41

T

Terapia Intensiva 9, 84, 85, 86, 88, 141, 187, 188, 191, 192, 193, 194, 200

Tratamento 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 41, 63, 71, 73, 74, 80, 81, 92, 96, 98, 100, 103, 112, 122, 123, 124, 126, 127, 129, 131, 132, 136, 143, 144, 145, 148, 155, 156, 157, 158, 160, 165, 195, 197

Treinamento de força 15, 16, 17, 18, 19, 20, 166, 168, 169, 170, 171

Triagem neonatal 187

V

Ventilação mecânica invasiva 85, 86

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-679-9



9 788572 476799