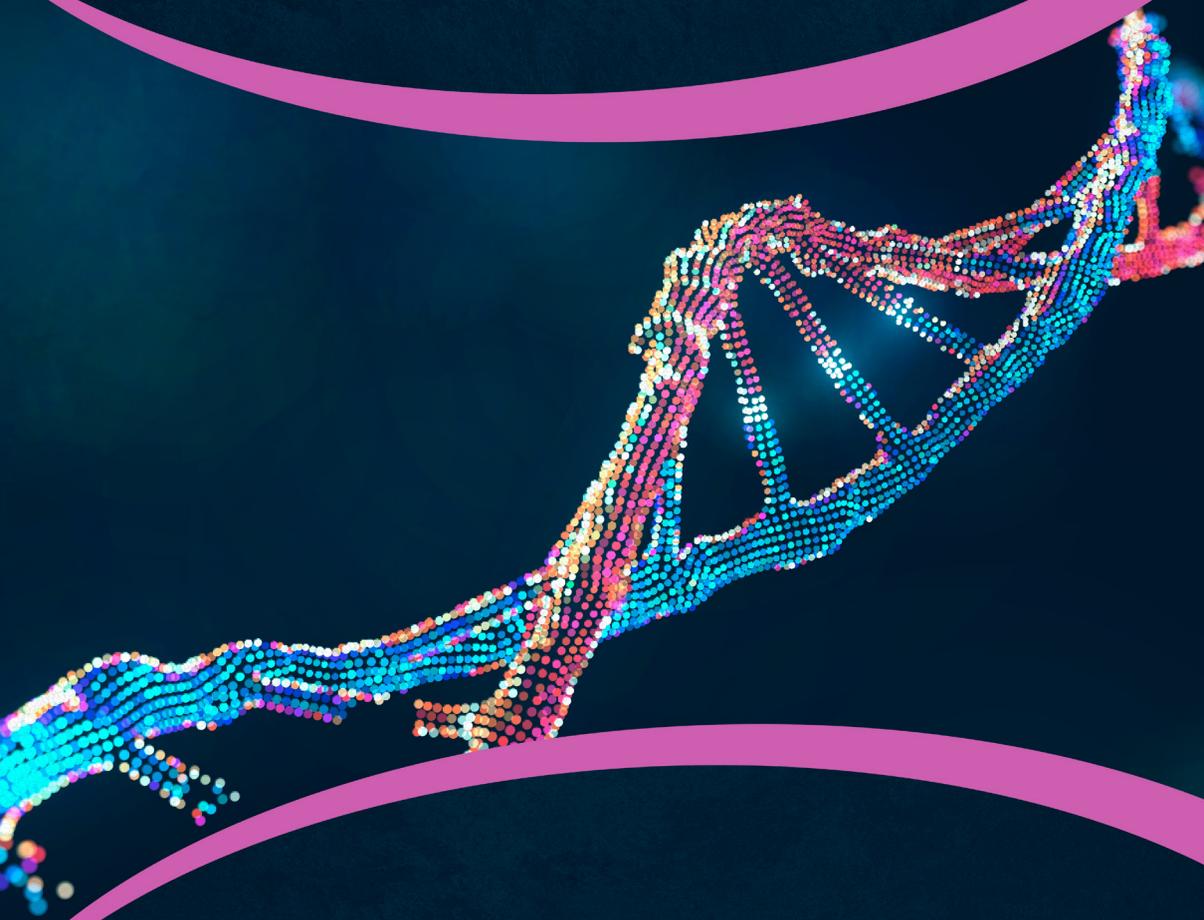


Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil

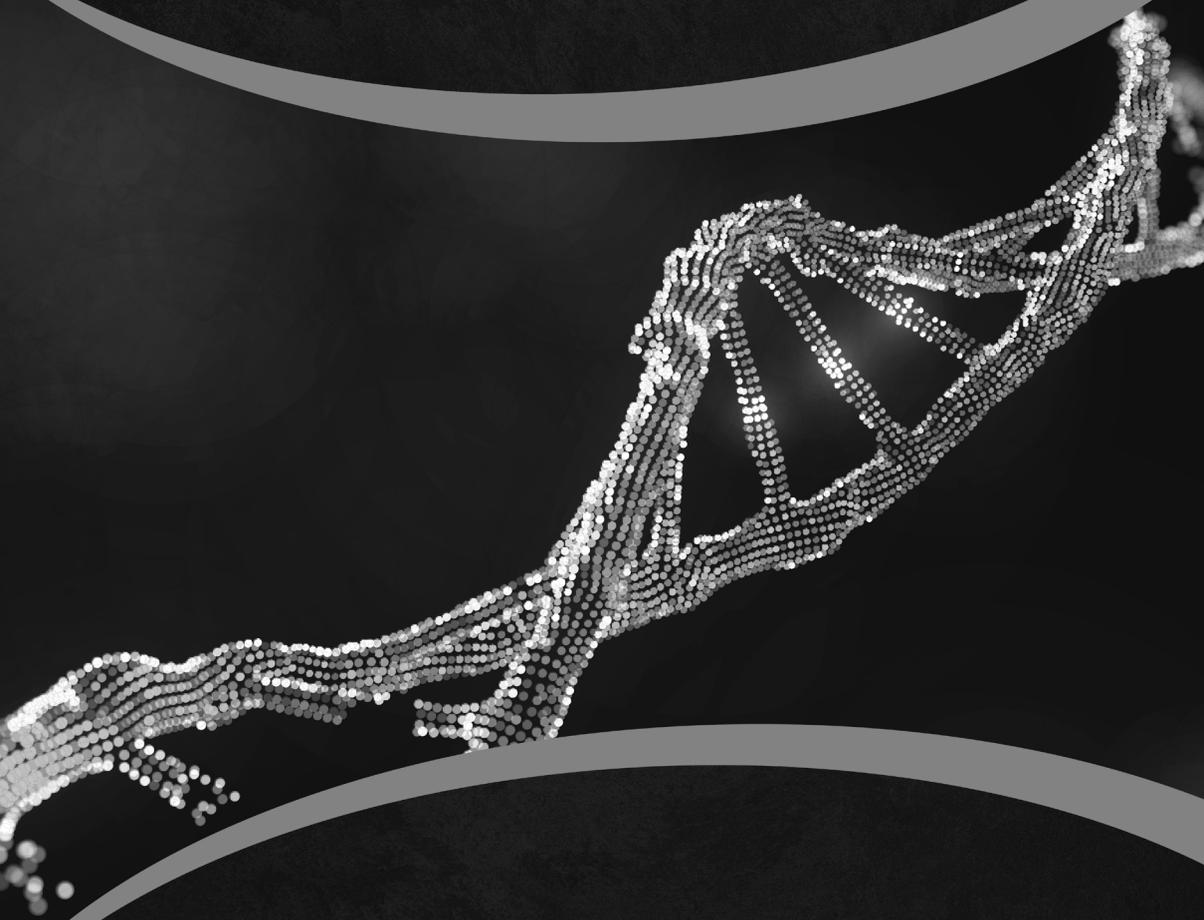


Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2021

Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil



Lais Daiene Cosmoski
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2021

Editora Chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Assistentes Editoriais

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto Gráfico e Diagramação

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

Imagens da Capa

Shutterstock

Edição de Arte

Luiza Alves Batista

Revisão

Os Autores

2021 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2021 Os autores

Copyright da Edição © 2021 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.

A Atena Editora é comprometida em garantir a integridade editorial em todas as etapas do processo de publicação, evitando plágio, dados ou resultados fraudulentos e impedindo que interesses financeiros comprometam os padrões éticos da publicação. Situações suspeitas de má conduta científica serão investigadas sob o mais alto padrão de rigor acadêmico e ético.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof^ª Dr^ª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Ivone Goulart Lopes – Instituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^ª Dr^ª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Prof^ª Dr^ª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof^ª Dr^ª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Dr^ª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^ª Dr^ª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^ª Dr^ª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Dr^ª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof^ª Dr^ª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Dr^ª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Prof^ª Dr^ª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof^ª Dr^ª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido

Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília

Prof^ª Dr^ª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof^ª Dr^ª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina

Prof^ª Dr^ª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília

Prof^ª Dr^ª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^ª Dr^ª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira

Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra

Prof^ª Dr^ª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras

Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria

Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia

Prof^ª Dr^ª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco

Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará

Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí

Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas

Prof^ª Dr^ª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

Prof^ª Dr^ª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará

Prof^ª Dr^ª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma

Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá

Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados

Prof^ª Dr^ª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino

Prof^ª Dr^ª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora

Prof^ª Dr^ª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Prof^ª Dr^ª 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás

Prof^ª Dr^ª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná

Prof. Dr. Cleiseano Emanuel da Silva Paniagua – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás

Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^ª Dr^ª Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior – Universidade Federal de Juiz de Fora
Prof^ª Dr^ª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^ª Dr^ª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^ª Dr^ª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Prof^ª Dr^ª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof^ª Dr^ª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Prof^ª Dr^ª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof^ª Dr^ª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^ª Dr^ª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Prof^ª Dr^ª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Prof^ª Dr^ª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Prof^ª Dr^ª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Aleksandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Prof^ª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^ª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Prof^ª Dr^ª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^ª Dr^ª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Prof^ª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Prof^ª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco
Prof^ª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar

Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof. Dr. Everaldo dos Santos Mendes – Instituto Edith Theresa Hedwing Stein
Prof. Me. Ezequiel Martins Ferreira – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Me. Fabiano Eloy Atilio Batista – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof. Me. Francisco Odécio Sales – Instituto Federal do Ceará
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR

Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^ª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Prof^ª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Prof^ª Dr^ª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
Prof^ª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Prof^ª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof^ª Ma. Luma Sarai de Oliveira – Universidade Estadual de Campinas
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
Prof. Me. Marcelo da Fonseca Ferreira da Silva – Governo do Estado do Espírito Santo
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
Prof^ª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Prof^ª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof^ª Dr^ª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Prof^ª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba
Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco
Prof^ª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Prof^ª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Prof^ª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Prof^ª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí
Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Condições teórico-práticas da biomedicina no Brasil

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Flávia Roberta Barão
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizadora: Lais Daiene Cosmosk

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C745 Condições teórico-práticas da biomedicina no Brasil /
Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa -
PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-964-6

DOI 10.22533/at.ed.646210604

1. Biomedicina. I. Cosmoski, Lais Daiene
(Organizadora). II. Título.

CDD 610.1

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493

www.atenaeditora.com.br

contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa.

APRESENTAÇÃO

A coleção “Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil” é uma obra que tem como foco principal a discussão científica através dos artigos que compõe seus capítulos. Esta coletânea abordará de forma interdisciplinar os trabalhos, pesquisas, relatos de casos e/ou revisões que transitam nos vários caminhos da saúde levando em conta patologias que as desencadeiam.

O objetivo foi apresentar de forma organizada e clara estudos desenvolvidos em diversas instituições de ensino e pesquisa do país. Os trabalhos abordam a linha de pesquisa relacionando microorganismos e/ou hormônios que desencadeiam patologias secundárias.

Mediante a crise de saúde que enfrentamos é importante atentar ao fato de que alguns microorganismos, além de desenvolverem uma infecção inerente a sua própria doença afetam demais sistemas do nosso organismo, sendo o “gatilho” para que patologias secundárias se iniciem.

Temas como a identificação da molécula de Rosuvastatina Cálcica na concentração por FT-IR, são abordados na coleção, além de interessantes são extremamente úteis e informativos, fundamentam o conhecimento de acadêmicos e todos aqueles que de alguma forma se interessam pela saúde.

Deste modo a obra Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil apresenta trabalhos bem escritos e fundamentados, tratando de temas já debatidos à algum tempo e também temas atuais como a pandemia causada pelo Covid-19.

A divulgação científica é de importância inegável, por isso estruturas como a da Atena Editora, que oferecem uma plataforma consolidada e confiável deve ser evidenciada.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
IDENTIFICAÇÃO DA MOLÉCULA DE ROSUVASTATINA CÁLCICA NA CONCENTRAÇÃO DE 10 mg. E 5 mg. POR FT-IR	
Antonieta Marques Caldeira Zabeu	
Carlos Dailton Guedes de Oliveira Moraes	
Newton Soares da Silva	
Kumiko Koibuchi Sakane	
DOI 10.22533/at.ed.6462106041	
CAPÍTULO 2	9
POSSIBILIDADES DE INTERVENÇÃO COM CREATINA QUE VÊM SENDO PESQUISADAS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA	
Junior Rodoi da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6462106042	
CAPÍTULO 3	19
EXAME CITOPATOLÓGICO NA IDENTIFICAÇÃO DAS PRINCIPAIS LESÕES CÉRVICO-VAGINAIS	
Igor Rodrigues da Silva	
Matheus Sousa da Silva	
Guilherme Junio Pinheiro	
Rafaela Ramos	
Eduardo Gomes de Mendonça	
Erica Carine Campos Caldas Rosa	
DOI 10.22533/at.ed.6462106043	
CAPÍTULO 4	34
DIFERENCIAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE LATENTE E ATIVA	
Suellen Elisana Felix Rodrigues Oliveira	
Nayara dos Reis Oliveira	
Núbia Stephen Costa da Luz	
Lissandra Regina Almeida Braz	
Letícia Barbeto Alexandre	
Pâmela Lage Souza	
Larissa Helen Lima Oliver	
DOI 10.22533/at.ed.6462106044	
CAPÍTULO 5	45
SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ DESENCADADA PELO ZIKA VÍRUS E SUA CORRELAÇÃO COM VÍRUS	
Túlio César Ferreira	
Nédima Souza Ramos	
Eduardo Gomes de Mendonça	
Alexandre Pereira dos Santos	
Elane Priscila Maciel	
Beatriz Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.6462106045	

CAPÍTULO 6.....	56
A IMPORTÂNCIA DO HORMÔNIO D NO SISTEMA IMUNOLÓGICO FRENTE AO CORONAVÍRUS	
Eduardo Gomes de Mendonça	
Silvia Gomes Rodrigues	
Túlio César Ferreira	
Alexandre Pereira dos Santos	
Elane Priscila Maciel	
Beatriz Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.6462106046	
SOBRE O ORGANIZADORA	68
ÍNDICE REMISSIVO.....	69

DIFERENCIAÇÃO DO DIAGNÓSTICO DA TUBERCULOSE LATENTE E ATIVA

Data de aceite: 01/04/2021

Data de submissão: 25/01/2021

Suellen Elisana Felix Rodrigues Oliveira

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9093491655821981>

Nayara dos Reis Oliveira

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/5046515295726186>

Núbia Stephen Costa da Luz

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2531849573800025>

Lissandra Regina Almeida Braz

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/5578412417572178>

Letícia Barbeto Alexandre

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9030822713539820>

Pâmela Lage Souza

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9884728005106844>

Larissa Helen Lima Oliver

Faculdade Única de Ipatinga - FUNIP
Ipatinga - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/4125859691071396>

RESUMO: De acordo com estudos, a tuberculose, causada por bactérias pertencentes ao complexo *Mycobacterium tuberculosis*, atualmente atinge cerca de um terço da população mundial, dos quais a maioria dos casos se mantém latente, mas passível de evolução para a forma ativa e contagiosa, conforme o sistema imune do indivíduo. Pode se manifestar de forma subaguda ou crônica, de modo que os sintomas tardios contribuem para sua disseminação, que ocorre de pessoa para pessoa através do ar. Os testes Interferon Gama Release Assay (IGRA) e Teste Tuberculínico (TT) apresentam grande relevância para o diagnóstico da tuberculose latente devido a condições que os diferem dos demais testes, como não ser afetado por outras micobactérias ou até mesmo pela vacina BCG. O aumento da frequência de fatores que propiciam a ativação da tuberculose atualmente, como medicamentos imunossupressores e epidemia do vírus HIV, enfatizam a importância do investimento no diagnóstico precoce da doença para eliminação da mesma. O objetivo do artigo é apresentar os exames diagnósticos utilizados na diferenciação da tuberculose latente e ativa, bem como descrever sobre tuberculose, a transmissão, fisiopatologia e o quadro clínico da doença ativa. Trata-se de uma revisão bibliográfica de caráter descritivo, que expõe um entendimento sobre o tema de pesquisa, para a realização do estudo foi feita uma seleção dos conteúdos em livros acadêmicos e artigos científicos. Concluiu-se que o diagnóstico precoce da Tuberculose é extremamente importante para uma boa evolução do tratamento e, conseqüentemente, melhor sobrevida do paciente.

PALAVRAS - CHAVE: Tuberculose. Tuberculose Latente. Transmissão. Diagnóstico.

DIFFERENTIATION OF THE DIAGNOSIS OF LATENT AND ACTIVE TUBERCULOSIS

ABSTRACT: According to studies, tuberculosis, caused by bacteria belonging to the *Mycobacterium tuberculosis* complex, currently affects about one third of the world population, of which most cases remain latent, but liable to evolve to an active and contagious form, according to the individual's immune system. It may manifest in a subacute or chronic form, so that the late symptoms contribute to its spread, which occurs from person to person through the air. The Interferon Gamma Release Assay (IGRA) and Tuberculin Test (TT) tests are highly relevant for the diagnosis of latent tuberculosis due to conditions that differ from other tests, such as not being affected by other mycobacteria or even the BCG vaccine. The increase in the frequency of factors that promote the activation of tuberculosis today, such as immunosuppressive drugs and the HIV virus epidemic, emphasize the importance of investing in the early diagnosis of the disease to eliminate it. The objective of the article is to present the diagnostic tests used to differentiate between latent and active tuberculosis, as well as describe tuberculosis, transmission, pathophysiology and the clinical picture of active disease. This is a descriptive bibliographic review, which exposes an understanding of the research topic. For the study to be carried out, a selection of contents in academic books and scientific articles was made. It was concluded that the early diagnosis of Tuberculosis is extremely important for a good treatment evolution and, consequently, better patient survival.

KEYWORDS: Tuberculosis. Latent Tuberculosis. Streaming. Diagnosis.

1 | INTRODUÇÃO

A tuberculose (TB) é uma doença infectocontagiosa grave causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*. Sua transmissão acontece nos casos bacilíferos quando uma pessoa infectada elimina bacilos para o ar através da fala, espirro ou pela tosse. Quando um indivíduo sadio aspira esses aerossóis acontece à infecção, entretanto, a bactéria pode permanecer inativa no organismo causando a doença em sua forma latente, livre de sintomas ou pode desenvolver a TB ativa, a partir de uma deficiência na competência imunológica do paciente, apresentando evidências clínicas e laboratoriais (GUIMARÃES *et al.*, 2018).

Embora a tuberculose possa afetar qualquer órgão (TB extrapulmonar), ela acomete geralmente os pulmões, que é a sua forma transmissível. Possui período de incubação em torno de 4 a 12 semanas e alguns de seus sinais e sintomas são o mal-estar, perda de peso, tosse, produção de escarro e sudorese noturna (ROSSETTO *et al.*, 2017).

A transmissibilidade estará presente desde os primeiros sintomas até que se inicie o tratamento, visto que o esquema terapêutico efetivo reduz gradativamente a doença e em poucos dias, dependendo da resposta do organismo, pode chegar a níveis insignificantes e ser considerado não mais infectante. Entre a população que possui maior vulnerabilidade

para contrair a doença estão as pessoas imunodeprimidas ou que carecem de acesso ao serviço de saúde e a sistemas de proteção social, como indivíduos em situação de rua, usuários de drogas, população privada de liberdade, indígenas, portadores de HIV, diabéticos além de profissionais atuantes na área da saúde e prisões, pelo contato direto com enfermidades (MACEDO *et al.*, 2017).

Alguns dos exames diagnósticos utilizados atualmente são a baciloscopia de escarro, detecção laboratorial de micobactérias em cultura ou por microscopia, radiografia, teste tuberculínico, IGRA, entre outras técnicas. É importante que o diagnóstico seja realizado corretamente e que se inicie o tratamento o mais rápido, para que se possa reduzir o período de infecção e evitar a sua disseminação (PORTELA, 2019).

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Tuberculose

A Tuberculose é uma doença que tem como seu agente etiológico a *M. tuberculosis* também conhecido como Bacilo de Koch (BK), que também pode ser ocasionada por outros tipos de micobactérias causadores de uma clínica similar à doença. Caracteriza-se por uma doença infecciosa e contagiosa, transmissível de pessoa para pessoa. Acomete principalmente o pulmão, mas pode se manifestar em outros órgãos como rins, meninges e ossos, considerada TB extrapulmonar (NOGUEIRA *et al.*, 2012).

Está entre as doenças mais antigas e devastadoras já identificadas, isolada por Robert Koch em 1882, que desenvolveu o método de coloração ainda utilizado na atualidade e propiciou a diferenciação da *Mycobacterium tuberculosis* (GENGENBACHER *et al.*, 2012).

O bacilo causador dessa doença é neutro à coloração Gram, porém se cora ao BAAR (álcool-ácido resistente) pela técnica Ziehl-Neelsen, devido à constituição de sua parede formada por ácidos micólicos e lipídeos. É um microrganismo intracelular facultativo e apresenta crescimento lento. Não possui cápsula nem flagelos, é imóvel, aeróbio estrito, o que confere sua preferência pela colonização pulmonar, além de possuir temperatura ótima de crescimento de 35-37°C (FERREIRA *et al.*, 2011).

2.1.1 Transmissão e fisiopatologia

A doença é contraída através da inalação pelas vias aéreas de gotículas com presença de bacilos de Koch em seu interior, denominadas gotículas de Flugge, expelidas por uma pessoa infectada com a forma pulmonar da TB ao falar, tossir ou espirrar. As gotículas menores ficam em suspensão no ar por algumas horas, sujeitas a serem inspiradas. Já as maiores se depositam no ambiente, até que se desidratem com o tempo e, com seu núcleo diminuído, voltam a ficar suspensas no ar. Espaços mal ventilados com

numerosas pessoas reunidas, tempo, proximidade e intensidade de exposição são fatores que influenciam na possibilidade de transmissão. Há outras vias de contágio, como a pele e placenta, mas ocorre esporadicamente e não possui relevância epidemiológica. Depois da inalação dos bacilos, acontece a infecção por *M. tuberculosis*, mas, para que a doença se desenvolva é necessário sistema imunológico comprometido do indivíduo (PEREIRA, 2017).

Quando inspirados, a maioria desses microrganismos são retidos e expelidos pelas vias aéreas enquanto somente uma pequena parte consegue adentrar os pulmões, alcançar os bronquíolos e alvéolos, e serem capturados pelos macrófagos pulmonares. O BK possui em sua estrutura lipoarabinomana, que inibe sua adesão ao lisossomo depois de fagocitado, e não permite sua destruição. Uma das possíveis reações é a ativação do macrófago, que desencadeará uma resposta inflamatória ou, sua não ativação, que propiciará a proliferação. Quando os linfócitos T destroem os macrófagos parasitados e, por consequência, os tecidos em volta, pode provocar necrose liquefeita (PEDRO et al., 2014).

O sistema imune competente ativará imunidade específica e resposta humoral para os bacilos não destruídos, em seguida irá gerar anticorpos específicos e induzirá os macrófagos ativados a formarem granulomas para conter o bacilo em seu interior e não o deixará ser expelido e disseminado, deixando assim, de ser um indivíduo bacilífero. Essa atividade, contudo, pode gerar resposta inflamatória seguida de calcificação ou uma resposta inflamatória tardia, esta que provocará destruição de tecidos em volta até alcançar vias aéreas maiores e fará com que seja expelido pelo paciente, tornando a pessoa bacilífera (KOZAKEVICH et al., 2015).

Pessoas com imunodepressão, portanto, não conseguem ter resposta imune suficiente para conter o bacilo, o que faz com que ele se dissemine, multiplique, lesione e aconteça resposta inflamatória em outras regiões. Alguns dos fatores que mais influenciam para o contágio da TB, pelo enfraquecimento da imunidade, são a desnutrição, estresse, HIV, diabetes, tumores, medicações imunodepressoras, dentre outros. Após, aproximadamente, 15 dias do início do tratamento, o paciente pode ser considerado não bacilífero, a depender da resposta de seu organismo e da resistência da bactéria às drogas (BUSATTO et al., 2015).

2.2 Tuberculose Latente

Na tuberculose latente (TBL), a infecção por *M. tuberculosis* é caracterizada como a fase entre a inserção do bacilo no organismo e o surgimento da TB ativa. Portanto, o sistema imunitário do indivíduo mantém o controle do bacilo, impede a multiplicação das bactérias e contem a evolução de lesões orgânicas com significado patológico. Desse modo, a TBL não manifesta qualquer sintoma ou sinal de TB ativa e não é capaz de contagiar outros indivíduos (SHAPOVALOVA et al., 2015).

O avanço da infecção por *M. tuberculosis* é regrada pela integridade do sistema imune do hospedeiro. É possível obter êxito em conter a infecção latente pelo bacilo da TB ou proceder na evolução de TB ativa. O trabalhador da saúde, que é portador de alguma condição que interfira na sua reposta imunológica tem um alto risco de adquirir TB. Alguns exemplos são: insuficiência renal crônica, infecção por HIV, ser receptor de um órgão transplantado, silicose, entre outros (CARVALHO, 2015).

Devido ao fato de não existir um teste que defina com clareza os indivíduos com a TB latente, são usados testes que classificam a resposta imunológica adaptativa aos antígenos micobacterianos. Os testes utilizados apresentam vantagens e limitações, são eles o TT que apresenta elevada sensibilidade e o teste IGRA que contém uma alta especificidade (DUARTE *et al.*, 2016).

2.2.1 Teste tuberculínico (TT) ou Prova Tuberculínica

Usa-se um líquido injetável, límpido ou um pouco amarelado, produzido a partir de sete cepas diferentes selecionadas da *M. tuberculosis*, sendo a PPD RT-23 a mais usada no Brasil, produzida na Dinamarca e testada pela ANVISA. O líquido é injetado de forma intradérmica na parte posterior do antebraço, cerca de 0,1 ml, e observa-se a hipersensibilidade cutânea após 48-72 horas da aplicação. Considera-se positivo aquele paciente que tem endurecimento cutâneo no local que foi administrado a dose, com medição igual ou maior que 10 mm, e de 5 mm para pessoas imunodeprimidas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

O antígeno desencadeia uma reação antígeno-anticorpo. As proteínas da bactéria são inoculadas e apresentadas ao linfócito T citotóxico (L-Tc), que causam citólise e danos celulares, e ao T auxiliar (L-Th), que liberam citocinas e sinalizam para os L-Tc, macrófagos e monócitos. Ocasionalmente aumento da permeabilidade celular, liberação de fluidos pela membrana, causando vermelhidão e edema no local, sendo seu pico entre 48-72 após a aplicação. Este tipo de hipersensibilidade é denominado como tardia (CAILLEAUX-CEZAR, 2012).

O efeito booster é a diminuição na reação inflamatória do sistema imune ao bacilo, podendo ser um falso-negativo, pois o paciente pode estar infectado pela bactéria e não ter a resposta imune adequada à prova tuberculínica. Está relacionado à perda da resposta do linfócito T de memória, sendo assim, é necessário que haja uma reaplicação após uma a três semanas. É considerado positivo quando o primeiro teste for menor que 10 mm, e segundo for igual ou maior que 10 mm, com um aumento de 6 mm em comparação ao primeiro teste (CARDOSO *et al.*, 2014).

A conversão tuberculínica é caracterizada pela não reação do paciente no primeiro teste e que passa a responder no segundo. Para a confirmação, o segundo TT tem que ser pelo menos 10 mm maior em comparação ao primeiro, deve ser feito no período de oito

semanas, estando o paciente fora da janela imunológica, garantindo a confiabilidade do diagnóstico (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

A anergia tuberculínica é definida como a não reação do paciente ao TT. Para testar se a anergia é específica ao teste é necessário fazer um multitestes com outros antígenos (de tétano, cândida, estreptococcus, etc), sendo negativo para todos é considerado como depressão da imunidade celular (DUARTE, 2009).

2.2.2 Interferon Gama Release Assay – IGRA

O teste de interferon-gama (Interferon Gama Release Assay - IGRA) baseia-se no estímulo de antígenos de TB purificados ou sintetizados em células T *in vitro* no qual produzem níveis de interferon gama que são quantificados. Sendo uma grande alternativa para a detecção da TBL, pois se tem alta sensibilidade, especificidade e não ser afetado pela BCG. Atualmente, possui duas técnicas comercializadas: o QuantIFERON-TB Gold In-Tube (QTF) e T-SPOT, no entanto no Brasil somente o QTF é utilizado (SIQUEIRA, et al., 2019).

Na técnica QuantIFERON-TB Gold In-Tube (QTF) o sangue é coletado em um tubo de controle negativo com heparina, um tubo de controle positivo com fitohemaglutinina e um tubo com proteínas ESAT-6, CFP-10 e TB7.7. As amostras ficam por 16 horas a 37°C, depois são centrifugadas e incubadas a -20°C até o exame de ELISA (Figura 2) (KIM *et al.*, 2018).



Figura 1 - Teste Interferon Gama Release Assay – IGRA.

Fonte: Adaptado de Quantiferon, 2016.

O IGRA se dá através de respostas imunitárias por células estimuladas por peptídeos ESAT-6, CFP-10 e TB7.7, na qual os indivíduos infectados pelo complexo *M. tuberculosis* tem linfócitos no sangue capazes de identificar essas proteínas, induzindo a liberação de citosina IFN- γ , essas proteínas são produzidas pelo *M. tuberculosis* e ausentes na BCG e na maioria das bactérias que não causam tuberculose, deste modo é detectado por Ensaio Imunoenzimático (ELISA) na técnica QTF, ou por quantidade de linfócitos T secretores na

técnica T-SPOT (FERRI *et al.*, 2014).

2.3 Tuberculose Ativa

O risco de conversão de TB latente para TB ativa é alto em indivíduos com sistema imune debilitado e com frequente exposição ao bacilo. Isto acontece no momento em que a doença não é mais contida pelo sistema imune, e pode ocorrer a qualquer período após a infecção. Cerca de 5% a 10% de pessoas saudáveis correm o risco de uma evolução da TB latente para a doença ativa, sendo que este valor pode aumentar para 50% em indivíduos com grave comprometimento do seu sistema imune (SHAPOVALOVA *et al.*, 2015).

Alguns fatores relacionados à infecção por TB, como tabagismo, uso de outras drogas e diabetes, podem colaborar para uma resposta ruim ao tratamento de tuberculose. A TB ativa se estabelece com mais frequência em pacientes com baixo nível de controle glicêmico, sendo que um diagnóstico de diabetes mellitus eleva o risco de avanço da infecção inicial para TB ativa. Estudos recentes destacaram a forte relação entre TB ativa e tabagismo, em que a exposição ativa e passiva à fumaça do cigarro se associa ao aumento do risco de infecção por *M. tuberculosis*. Estudos *in vivo* e *in vitro* comprovaram que o uso de álcool altera consideravelmente a resposta imune, o que aumenta a sensibilidade a doenças respiratórias, como a tuberculose (SILVA *et al.*, 2018).

Para detectar a doença ativa são realizados vários tipos de diagnósticos como a radiografia de tórax e baciloscopia. As mudanças encontradas na radiografia de tórax podem significar doença ativa, ao observar a extensão e o tipo de alteração do comprometimento do pulmão, apenas em 15% dos casos não mostram alterações. É necessário apenas um resultado de baciloscopia positiva para o diagnóstico de TB ativa, este exame possibilita a identificação de Bacilos Álcool-Ácidos Resistentes (BAAR) na amostra de escarro com rapidez e praticidade (SILVA, 2017).

2.3.1 Baciloscopia

Mundialmente, a baciloscopia é o exame com maior aplicação sendo rápida e barata, porém se tem baixa especificidade e sensibilidade. A visualização de bacilos álcool-ácidos resistentes (BAAR) pela coloração consegue constatar 60% a 80% de TB pulmonar, os tipos de coloração mais utilizados são ZiehlNeelsen (ZN) e Kinyon, no entanto todas as lâminas com resultados positivos no método Kinyon devem ser confirmadas pela técnica ZN (COSTA *et al.*, 2018).

No método ZiehlNeelsen, a lâmina é corada por fucsina e aquecida em chama por 5 minutos por 3 vezes, logo depois é descorada com álcool-ácido e corada com azul de metileno, a leitura é feita no microscópio com objetiva de 100x. O método Kinyon não há processo de aquecimento. Nas duas formas os bacilos álcool-ácido-resistente no esfregaço reterão a fucsina. O resultado é positivo quando se encontra 10 a 99 BAAR em 100 campos

(VENCESLAU *et al.*, 2017).

2.3.2 *Cultura do escarro*

A cultura é o método padrão ouro para o diagnóstico do complexo *M. tuberculosis*, sendo mais sensível, detectando 70 a 80% dos casos e identifica menor número de bacilos por ml de amostra de escarro. Os meios sólidos Ogawa-Kudoh (OK) e Lowestein-Jesen (LJ) são os mais utilizados, por ser a base de ovo sendo mais baratos que a base de ágar, no entanto, o tempo de crescimento é maior chegando a 15 a 30 dias. Existem meios de cultura líquido, em que a vantagem são resultados entre 5 a 13 dias, porém só é recomendado para laboratórios que recebem grandes números de amostras (KOZAKEVICH *et al.*, 2016).

As análises ocorrem por meio macroscópico e microscópico. Na análise macroscópica, observam-se as morfologias das colônias, sendo lisa ou rugosa e pigmentação, sendo opaca ou transparente. Na microscópica, a partir de uma colônia é feito um esfregaço e corado pelo método ZN, desta forma é possível identificar a presença de BAAR (ANVISA, 2013).

2.3.3 *Radiografia de Tórax*

A radiografia deve ser pedida na análise clínica do médico, ou no acompanhamento do tratamento. Sempre deve ser feita com outros exames diagnósticos, pois apenas seus achados podem ser confundidos com outras doenças. A visualização da radiografia permite a equipe médica o conhecimento da extensão da doença, ajudando na escolha do tratamento adequado. Observam-se alterações, como nódulos, massas, alargamento do mediastino, consolidações e derrame pleural (figura 5) (MELLO, 2012).

2.3.4 *Tomografia Computadorizada de Tórax*

Quando comparada a radiografia, a tomografia computadorizada (TC) é mais sensível para observar achados nos órgãos e tecidos. Muito usada na suspeita de TB pulmonar, principalmente quando não é encontrado nada na radiografia. Por ter uma riqueza maior nas imagens é muito indicada para diferenciação com outras doenças, e tem grande importância em indivíduos imunossuprimidos. Os principais achados na TC referente à TB são: nódulos centrolobulares de distribuição segmentar, nódulos centrolobulares confluentes, cavidade de paredes espessas, espessamento de paredes brônquicas, massas, consolidações, bronquiectasias e aspecto de “árvore em brotamento” (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

2.3.5 *Outros exames de imagem*

A PET-CT é uma técnica que usa o radiofármaco 18F-fluorodeoxiglicose (18F-FDG) para identificar alterações bioquímicas. Este método se utiliza de emissão de pósitrons

que será captado pela tomografia computadorizada e observado nos exames. A TB causa uma grande demanda de glicose, sendo assim, ela captará o radiofármaco permitindo a visualização dos tecidos que mais o absorveram, localizando a infecção. É recomendado que se façam outros exames associados quando há achados de TB pulmonar, pois ela pode ser confundida com câncer de pulmão (MARTINEZ, *et al.*, 2012).

A ressonância nuclear magnética (RNM) tem papel importante na TB meningoencefálica, pois tem a capacidade de visualização de várias áreas, de acordo com seu tempo de ponderação, podendo identificar hidrocefalia e infartos de parênquima cerebral causado pela bactéria. Também é usada para TB óssea, principalmente em epífises de ossos longos e observação da destruição da porção anterior dos corpos vertebrais (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019).

3 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O tema de pesquisa foi a diferenciação do diagnóstico da tuberculose latente e ativa. Esse tema foi escolhido devido à falta de discussões sobre o assunto e à sua relevância. O objetivo geral foi alcançado, já que apresentou-se os exames diagnósticos utilizados na diferenciação da doença em questão.

A Tuberculose é uma doença endêmica no Brasil, principalmente em regiões com baixa infraestrutura, sendo uma grande preocupação para a saúde pública. O diagnóstico precoce é importantíssimo para uma boa evolução do tratamento e, conseqüentemente, melhor sobrevida do paciente. Como as manifestações clínicas podem ser confundidas com outras doenças, os exames devem ser sensíveis e específicos para a detecção da bactéria, dando maior confiabilidade ao resultado. Ainda não se tem um método preciso na diferenciação das formas de infecção, o avanço de pesquisas sobre o assunto é uma grande perspectiva para o tratamento adequado para cada forma de tuberculose.

Foram apresentadas características da doença, sua transmissão e fisiopatologia, bem como o quadro clínico. Concluiu-se que faz-se necessário promover o avanço da saúde pública para a busca na melhora dos índices de infecção e mortalidade no Brasil, permitindo no futuro uma possível erradicação da Tuberculose.

O trabalho foi importante para o meio acadêmico e para a sociedade, de modo que gerou uma análise que contribui para a diferenciação dos métodos utilizados no diagnóstico para a infecção latente e ativa. Dada à importância do assunto, verifica-se a necessidade de ponderar o tema que, como foi visto, possui grande relevância.

REFERÊNCIAS

- BUSATTO, C *et al.* "Tuberculose Ativa versus Tuberculose Latente: Uma revisão de literatura". **Official of infection control**, volume 4, número 3, 2015.
- CAILLEAUX-CEZAR, M. Diagnóstico e tratamento da tuberculose latente. **Pulmão RJ**, v. 21, p. 41-5, 2012.
- CARDOSO, I *et al.* Tuberculin skin testing in inflammatory bowel disease patients from an endemic area of Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 18, n. 1, p. 60- 64, 2014.
- COSTA, R *et al.* Comparação entre os métodos de Ogawa-Kudoh e Petroff modificado para o cultivo de micobactérias no diagnóstico da tuberculose pulmonar. **Einstein (São Paulo)**, v. 16, n. 2, 2018.
- DUARTE, R *et al.* Manual de tuberculose e micobactérias não tuberculosas. **Lisboa: Direção-Geral da Saúde**, 2016.
- DUARTE, R. Teste tuberculínico. Como otimizar?. **Revista Portuguesa de Pneumologia (English Edition)**, v. 15, n. 2, p. 295-304, 2009.
- FERREIRA, S *et al.* Tuberculose na atenção primária à saúde. **Ministério da Saúde**, 2011.
- FERRI, A *et al.* Diagnóstico da tuberculose: uma revisão. **Revista Liberato, Novo Hamburgo**, v. 15, n. 24, p. 105-212, 2014.
- GENGENBACHER, M.; KAUFMANN, S. Mycobacterium tuberculosis: success through dormancy. **FEMS microbiology reviews**, v. 36, n. 3, p. 514-532, 2012.
- GUIMARÃES, A *et al.* A história da tuberculose associada ao perfil socioeconômico no Brasil: uma revisão da literatura. **Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-FACIPE**, v. 3, n. 3, p. 43, 2018.
- KIM, J *et al.* Validation and comparison of ELISA kits to measure interferon gamma responses in QuantiFERON cultural supernatants for diagnosis of tuberculosis. **Journal of microbiological methods**, v. 150, p. 29-31, 2018.
- KOZAKEVICH, G.; SILVA, R. Tuberculose: Revisão de Literatura. **Arquivos Catarinenses de Medicina**, 2015.
- MACEDO, L *et al.* Tuberculose na população privada de liberdade do Brasil, 2007-2013. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 26, n.º 4, p. 783-794, 2017.
- MARTINEZ, V *et al.* 18F-FDG PET/CT in tuberculosis: an early non-invasive marker of therapeutic response. **The <https://www.linkedin.com/in/suellen-oliveira-b340ab179> Journal of Tuberculosis and Lung Disease**, v. 16, n. 9, p. 1180-1185, 2012.
- MELLO, F. Abordagem diagnóstica da tuberculose pulmonar. **Pulmão RJ**, v. 21, n. 1, p. 27-31, 2012.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil**. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. O controle da tuberculose no Brasil: avanços, inovações e desafios. **Boletim Epidemiológico**, v. 44, 2014.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Técnicas de aplicação e leitura da prova tuberculínica / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, **Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis**. 2014.

NOGUEIRA, A *et al.* Tuberculose: Uma abordagem geral dos principais aspectos. **Revista Brasileira de Farmácia**. 2012

PEDRO, H *et al.* Cenário atual da tuberculose. **Hansenol Int**, p. 40-55, 2014.

PEREIRA, J. Tuberculose pulmonar resistente: novos conceitos. **Tese de Doutorado**, 2017.

PORTELA, G.; SANGAWA, M. **Fiocruz no Ar: Tuberculose 01-Diagnóstico e tratamento**, 2019.

QuantIFERON-TB Gold What is QuantiFERON-TB Gold?. **Qiagen**. Outubro de 2016. Disponível em: <https://www.quantiferon.com/products/quantiferon-tb-gold/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

ROSSETTO, M *et al.* Comunicação para promoção da saúde: as campanhas publicitárias sobre tuberculose no Brasil. **Revista de Enfermagem da UFSM**. Santa Maria. Vol. 7, n. 1 (jan./fev. 2017), p. 18-28, 2017.

SHAPOVALOVA, O *et al.* Tuberculose latente em profissionais de saúde: concordância entre 2 testes diagnósticos. **Revista Portuguesa de Saúde Pública**, v. 34, n. 1, p. 3-10, 2016.

SILVA, L. Relação entre ingestão alimentar, estado nutricional e produtos de glicação avançada (AGEs) em pacientes com tuberculose ativa. 2017.

SILVA, D *et al.* Fatores de risco para tuberculose: diabetes, tabagismo, álcool e uso de outras drogas. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 44, n. 2, p. 145-152, 2018.

SIQUEIRA, R.; ORÉFICE, F. Potencial do teste IGRA (Interferon Gama Release Assay) para o diagnóstico de tuberculose ocular. Revisão e análise comparativa com o teste tuberculínico cutâneo (PPD). **Revista Brasileira de Oftalmologia**, v. 78, n. 3, p. 202-209, 2019.

VENCESLAU, K *et al.* Tuberculose respiratória: histórico, atualização do diagnóstico e dificuldades do tratamento. **Scire Salutis**, v. 7, n. 1, p. 38-52, 2017.

ÍNDICE REMISSIVO

C

Captura Híbrida 19, 20, 28, 29, 32, 33
Cérvico-Vaginais 6, 19, 20
Coronavírus 7, 56, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67
Covid-19 5, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64, 65, 66, 67
Creatina 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18

D

Diagnóstico da tuberculose 6, 34, 42, 43

E

Ectocérvice 19, 23, 24
Endocérvice 19, 23, 25
Espectroscopia 1, 2, 4, 5, 7
Estatinas 1, 2, 7, 8

F

Flaviviridae 45, 46, 50
FT-IR 5, 6, 1, 2, 4, 5, 6, 7

H

Hormônio D 7, 56, 57, 59, 60, 61, 62, 64, 65
HPV 19, 20, 21, 22, 25, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33

I

IGRA 34, 35, 36, 38, 39, 44

L

Lesões 6, 19, 20, 21, 25, 26, 32, 33, 37
Lesões Precursoras 19, 20, 26
Lipoproteínas 1, 2

M

Massa Muscular 9, 13

N

Níveis de colesterol 1, 2
Nutrição 16, 17, 18

P

Papanicolau 27, 28, 31

R

RC 1, 2, 3, 4, 5, 6

Rosuvastatina Cálcica 5, 6, 1, 2, 6

S

SGB 45, 46, 47, 49, 50, 51, 52, 53

Síndrome de Guillain-Barré 6, 45, 50, 51, 53, 54, 55

Sistema Imunológico 7, 37, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 64, 65

Sistema Respiratório 45, 48, 65

Suplemento 9, 10, 13, 64

T

Técnica Analítica 1, 6, 7

Toxicidade 9

Tuberculose Ativa 40, 43, 44

Tuberculose Latente 6, 34, 35, 37, 42, 43, 44

V

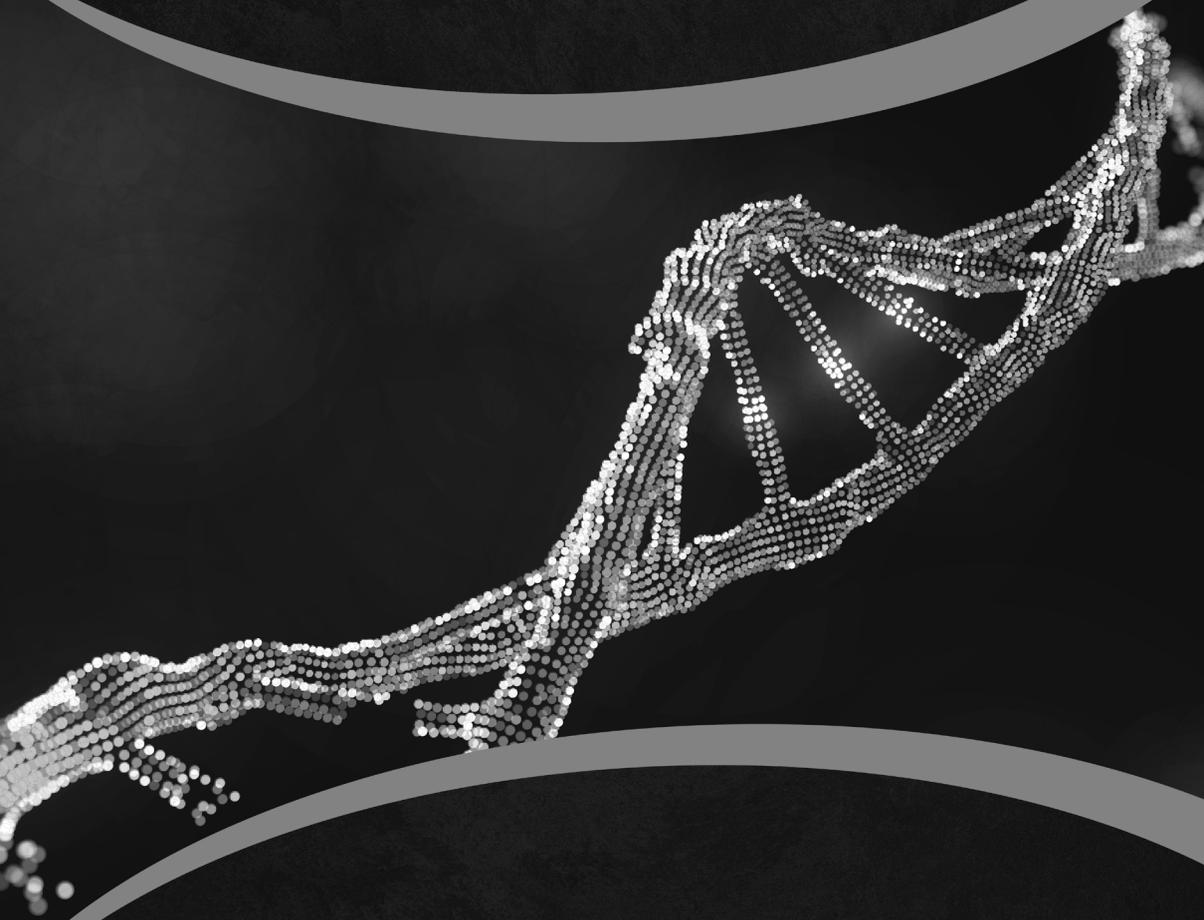
Vibracional no Infravermelho 1, 2, 5, 7

Vitamina Essencial 57

Z

Zika Vírus 6, 45, 47, 48, 50, 51, 53

Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil



🌐 www.atenaeditora.com.br
✉ contato@atenaeditora.com.br
📷 @atenaeditora
📘 www.facebook.com/atenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2021

Condições Teórico-Práticas da Biomedicina no Brasil



🌐 www.arenaeditora.com.br
✉ contato@arenaeditora.com.br
📷 @arenaeditora
📘 www.facebook.com/arenaeditora.com.br

Atena
Editora

Ano 2021