

MEDICINA:

Aspectos Epidemiológicos, Clínicos
e Estratégicos de Tratamento



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

Atena
Editora

Ano 2021

MEDICINA:

Aspectos Epidemiológicos, Clínicos
e Estratégicos de Tratamento



Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)

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
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª 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
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale 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
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Católica do Salvador
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

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

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª 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
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Fernando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª 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
Profª Drª 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
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federacl 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Profª Drª Ana Grasielle Dionísio Corrêa – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª 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
Profª Drª Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Dra. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande

Profª Drª 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
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Sidney Gonçalves de Lima – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Linguística, Letras e Artes

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Edna Alencar da Silva Rivera – Instituto Federal de São Paulo
Profª Drª Fernanda Tonelli – Instituto Federal de São Paulo,
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná
Profª Drª Miraniide Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª 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
Profª Ma. Adriana Regina Vettorazzi Schmitt – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Alex Luis dos Santos – Universidade Federal de Minas Gerais
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional
Profª Ma. Aline Ferreira Antunes – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Amanda Vasconcelos Guimarães – Universidade Federal de Lavras
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa
Profª Drª Andrezza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá
Profª 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
Profª 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. Carlos Augusto Zilli – Instituto Federal de Santa Catarina
Prof. Me. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná
Profª Drª 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. Edson Ribeiro de Britto de Almeida Junior – Universidade Estadual de Maringá
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
Prof. Me. Francisco Sérgio Lopes Vasconcelos Filho – Universidade Federal do Cariri
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/UFGA
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
Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
Profª Ma. Lilian de Souza – Faculdade de Tecnologia de Itu
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
Profª Drª Lúvia 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
Profª Ma. Luana Ferreira dos Santos – Universidade Estadual de Santa Cruz
Profª Ma. Luana Vieira Toledo – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
Prof. Me. Luiz Renato da Silva Rocha – Faculdade de Música do Espírito Santo
Profª 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
Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará
Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Prof. Dr. Pedro Henrique Abreu Moura – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
Prof. Me. Pedro Panhoca da Silva – Universidade Presbiteriana Mackenzie
Profª Drª Poliana Arruda Fajardo – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Rafael Cunha Ferro – Universidade Anhembi Morumbi
Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Renan Monteiro do Nascimento – Universidade de Brasília
Prof. Me. Renato Faria da Gama – Instituto Gama – Medicina Personalizada e Integrativa
Profª 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
Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão
Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
Profª Ma. Taiane Aparecida Ribeiro Nepomoceno – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
Profª 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

Medicina: aspectos epidemiológicos, clínicos e estratégicos de tratamento

Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Maria Alice Pinheiro
Correção: Maiara Ferreira
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

M489 Medicina: aspectos epidemiológicos, clínicos e estratégicos de tratamento / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2021.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5983-061-9

DOI 10.22533/at.ed.619211405

1. Medicina. I. Silva Neto, Benedito Rodrigues da (Organizador). II. Título.

CDD 610

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

De forma geral sabemos que a Epidemiologia “é a ciência que tem como foco de estudo a distribuição e os determinantes dos problemas de saúde – assim como seus fenômenos e processos associados - nas populações humanas”. Ousamos dizer que é a ciência básica para a saúde coletiva, principal ciência de informação de saúde, fornecendo informações substanciais para atividades que envolvem cuidado, promoção de saúde, prevenção e/ou terapia pós dano ou pós adoecimento, envolvendo escuta, diagnóstico e orientação/tratamento.

As Ciências médicas são o campo que desenvolve estudos relacionados a saúde, vida e doença, formando profissionais com habilidades técnicas e atuação humanística, que se preocupam com o bem estar dos pacientes, sendo responsáveis pela investigação e estudo da origem de doenças humanas. Além disso, buscam proporcionar o tratamento adequado à recuperação da saúde.

Ressaltamos com propriedade que a formação e capacitação do profissional da área médica parte do princípio de conceitos e aplicações teóricas bem fundamentadas desde o estabelecimento da causa da patologia individual ou sobre a comunidade até os procedimentos estratégicos paliativos e/ou de mitigação da enfermidade.

Portanto, esta obra apresentada aqui em seis volumes, objetiva oferecer ao leitor (aluno, residente ou profissional) material de qualidade fundamentado na premissa que compõe o título da obra, ou seja, identificação de processos causadores de doenças na população e conseqüentemente o tratamento. A identificação, clínica, diagnóstico e tratamento, e conseqüentemente qualidade de vida da população foram as principais temáticas elencadas na seleção dos capítulos deste volume, contendo de forma específica descritores das diversas áreas da medicina,

De forma integrada e colaborativa a nossa proposta, apoiada pela Atena Editora, consegue entregar ao leitor produções acadêmicas relevantes desenvolvidas no território nacional abrangendo informações e estudos científicos no campo das ciências médicas. Finalmente destacamos que a disponibilização destes dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada, fundamenta a importância de uma comunicação sólida e relevante na área médica.

Desejo uma excelente leitura a todos!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A DENGUE GRAVE NA PEDIATRIA E SUA PREVENÇÃO: UMA ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA

Natassia Barros Vaz Tamazato
Alecssander Silva de Alexandre
Érica Lucca Nantes
Sílvia Kamiya Yonamine Reinheimer

DOI 10.22533/at.ed.6192114051

CAPÍTULO 2..... 12

A URGÊNCIA OFTALMOLÓGICA: O QUE TODO MÉDICO GENERALISTA DEVERIA SABER

Carlos Henrique Bezerra de Siqueira
Isabela Araújo Barros
Nayane Mayse Barbosa Silva
Paloma da Silva de Santana
Ranulfo Paranhos dos Santos Neto
Renan Carvalho Mendes
Rosângela Natália G. Q. de Holanda Cavalcante
Santília Tavares Ribeiro de Castro e Silva
Victória Eduarda Cavalcante de Moraes
Yann Gonçalves Fernandes da Costa
Marina Viegas Moura Rezende Ribeiro

DOI 10.22533/at.ed.6192114052

CAPÍTULO 3..... 22

ALOIMUNIZAÇÃO ERITROCITÁRIA EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRASIL

Mário César de Oliveira
Aline Akemi Segatti Ido

DOI 10.22533/at.ed.6192114053

CAPÍTULO 4..... 39

ANÁLISE DA VARIAÇÃO HEMODINÂMICA EM RAQUIANESTESIA COM BUPIVACAÍNA ISOBÁRICA E HIPERBÁRICA

Filipe Diógenes Forte Melo
Jânio Cipriano Rolim
Augusto Marcio de Mello e Silva Soares

DOI 10.22533/at.ed.6192114054

CAPÍTULO 5..... 47

SAÚDE MENTAL DAS GESTANTES, PARTURIENTES E PUÉRPERAS NO CONTEXTO DA PANDEMIA DE COVID -19 NO BRASIL

Ana Clara Teixeira Jardim
Ana Luisa Teixeira Jardim
Jessika Rosa Gonçalves de Oliveira

Maria Paula Cardoso Avelino de Menezes Vidal
Milena Couto Franco
Aline Raquel Voltan
Benedito Rodrigues da Silva Neto
DOI 10.22533/at.ed.6192114055

CAPÍTULO 6..... 53

ANÁLISE SISTEMÁTICA DE DADOS SOBRE COVID-19 EM PORTO VELHO – RO EM 2020

Izaque Benedito Miranda Batista
Daniel Adner Ferrari

DOI 10.22533/at.ed.6192114056

CAPÍTULO 7..... 68

ANÁLISE DO PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS INTERNAÇÕES HOSPITALARES DE CRIANÇAS COM ASMA - EM RECIFE NO ANO DE 2020

Raquel da Silva Cavalcante
Geraldo Vicente Nunes Neto
Talita Gabriele da Silva
Ayanne Karla Ferreira Diniz
Larissa Farias Botelho
Jaqueline Figueirôa Santos Barbosa de Araújo
Álisson Vinícius dos Santos
Edson Dias Barbosa Neto
Marília Cruz Gouveia Câmara Guerra

DOI 10.22533/at.ed.6192114057

CAPÍTULO 8..... 76

ASPECTOS CLÍNICOS, DIAGNÓSTICO E MANEJO DE PRÉ-ECLÂMPسيا

Fernanda Cyrino de Abreu
Lana Auxiliadora Pereira da Cruz
Letícia Vieira da Silva
Amanda Botelho Franco
Alexandra Roberta da Cruz
Jéssica Coimbra Matos
Isabelle de Almeida Ladeia
Aléxia Sousa Guimarães

DOI 10.22533/at.ed.6192114058

CAPÍTULO 9..... 89

AVALIAÇÃO DO ÍNDICE DE PULSATILIDADE DO ÍSTMO AÓRTICO PARA PREDIÇÃO DE DESFECHOS FETAIS ADVERSOS

Mariane Albuquerque Reis
Ana Carolina Zimmermann Simões
Gabriel Penha Revoredo de Macedo
Kyvia Ramos Torres
Leonardo Jose Vieira de Figueiredo
Thiago Menezes da Silva

Maria Daniela da Silva
Letícia de Medeiros Jales
Henrique Gonçalves Bassini
Ingrid Iana Fernandes Medeiros
Michelly Nóbrega Monteiro

DOI 10.22533/at.ed.6192114059

CAPÍTULO 10..... 99

CARACTERIZAÇÃO DOS CASOS DE SÍFILIS GESTACIONAL E CONGÊNITA NOTIFICADOS EM UM MUNICÍPIO DO SUL DO BRASIL NOS ANOS DE 2017 A 2019

Deisy da Silva Fernandes Nascimento
Andrea Gonçalves da Rosa dos Santos
Italo Mattos Rinaldi
Fabiana Schuelter Trevisol

DOI 10.22533/at.ed.61921140510

CAPÍTULO 11..... 110

ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO DA COVID-19 EM PUÉRPERAS NO ESTADO DO CEARÁ

Ana Nery Melo Cavalcante
Ticiane Medeiros de Sabóia Arnez
Renata Parente de Almeida
Lohanna Valeska de Sousa Tavares
Vanda Freire Belmino Costa
Surama Valena Elarrat Canto
Rosa Livia Freitas de Almeida

DOI 10.22533/at.ed.61921140511

CAPÍTULO 12..... 115

DEPRESSÃO PÓS-PARTO: UMA REALIDADE QUE MERECE ATENÇÃO

Livia Andrade Duarte
Gabriela Fonseca Marçal
Gabriela Nunes de Sousa
Geovanna Versiani De Britto Brandão
Matheus Garcia Ribeiro
Daniel Vinicius Elói
Ana Carla Pereira Oliveira
Sara Moraes Borba
Nicolli Bellotti de Souza

DOI 10.22533/at.ed.61921140512

CAPÍTULO 13..... 119

EFICÁCIA DA TERAPIA DE ATIVAÇÃO BARORREFLEXA, DESNERVAÇÃO SIMPÁTICA RENAL E PRESSÃO POSITIVA CONTÍNUA NAS VIAS AÉREAS NO CONTROLE DA HIPERTENSÃO RESISTENTE / REFRATÁRIA: REVISÃO DA LITERATURA

Letícia Curt de Brito
Marina de Toledo Durand

DOI 10.22533/at.ed.61921140513

CAPÍTULO 14.....	133
ESTRATÉGIAS GERAIS PARA O USO DE PRODUTOS TÓPICOS NO TRATAMENTO DA ALOPECIA ANDROGENÉTICA	
Jackeline de Souza Alecrim	
Mariane Parma Ferreira de Souza	
DOI 10.22533/at.ed.61921140514	
CAPÍTULO 15.....	142
ESTUDO <i>IN SILICO</i> DAS BASES MOLECULARES DE INTERAÇÃO DA FRUTALINA COMO BIOFÁRMACO	
Antonio Eufrásio Vieira Neto	
Natália Chaves Gondim Vieira	
Adriana Rolim Campos Barros	
Renato de Azevedo Moreira	
Ana Cristina de Oliveira Monteiro-Moreira	
DOI 10.22533/at.ed.61921140515	
CAPÍTULO 16.....	150
EXAME FÍSICO NO PUERPÉRIO IMEDIATO: RELATO DE EXPERIÊNCIA QUE QUALIFICOU O CUIDADO	
Caroline dos Santos Brandão	
Flávia Lavínia de Carvalho Macedo	
Viviane de Oliveira Costa Lima Costa Lima	
Lilian Conceição Guimarães de Almeida	
DOI 10.22533/at.ed.61921140516	
CAPÍTULO 17.....	158
FISHING INDUSTRY BY-PRODUCTS: FURTHER APPLICATIONS IN FOOD, PHARMACEUTICAL AND COSMETIC INDUSTRIES	
Ana Cristina Mendes Ferreira da Vinha	
Joana Barbosa	
Carla Sousa	
DOI 10.22533/at.ed.61921140517	
CAPÍTULO 18.....	173
FUNCIONAMENTO DA EXPRESSÃO GÊNICA DE PROTEÍNAS RIBOSSOMIAIS EM PROCESSOS CARCINOGENÉTICOS NO ORGANISMO	
Lara Parente Ribeiro	
Rochelle Andrade Feitosa do Nascimento	
Francisco Lucio Tomas Arcanjo Filho	
Igor Batista Almeida	
Karine Moraes Aragão	
Weberty Mayk Eufrásio de Figuerêdo	
DOI 10.22533/at.ed.61921140518	

CAPÍTULO 19..... 177

IMPLICAÇÕES DO COVID-19 EM PESSOAS COM DOENÇAS CRÔNICAS

Maria Samara da Silva
Amanda Celis Brandão Vieira
Rayane Portela de Lima
Nanielle Silva Barbosa
Kayron Rodrigo Ferreira Cunha
Victor Hugo Fernandes Alcântara
Ana Suzya Ervelem Sousa Silva
Jaynne da Costa Abreu de Sousa
Allexya Ribeiro e Silva
Antonia Mylene Sousa Almeida
Kássia Monocléia Oliveira Evangelista

DOI 10.22533/at.ed.61921140519

CAPÍTULO 20..... 188

NECROSE CUTÂNEA SUBSEQUENTE AO USO DE VARFARINA EM PACIENTE COM DEFICIÊNCIA DE PROTEÍNA C E S – RELATO DE CASO

Laís Ricardo Fraga
Tayanna Felipe Monteiro
Juarez Leite Corrêa

DOI 10.22533/at.ed.61921140520

CAPÍTULO 21..... 197

O EMPREGO DA REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR METABÓLICA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Ana Laura Pereira Bernardes
Murilo Santana Fonseca
Leonardo Bruno Fonseca Moraes
Antonio Celso Domingues Prado
Samara Ariane de Melo
Ana Beatriz Galhardo
Claudia Helena Cury Domingos

DOI 10.22533/at.ed.61921140521

CAPÍTULO 22..... 200

OS OBSTÁCULOS DA ADESÃO DE GESTANTES USUÁRIAS DE DROGAS AO PRÉ-NATAL

Gabriela Fonseca Marçal
Matheus Garcia Ribeiro
Sara Moraes Borba
Geovanna Versiani De Britto Brandão
Guilherme Machado Moura
Nicolli Bellotti de Souza

DOI 10.22533/at.ed.61921140522

CAPÍTULO 23.....204

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS PACIENTES INTERNADOS PARA CORREÇÃO CIRÚRGICA DE TRAUMAS ORTOPÉDICOS NO HOSPITAL DE REFERÊNCIA DE SÃO JOÃO DEL-REI

Aline Marcelino Silva
Felipe Nunes Mourão
João Victor de Abreu Martins
Julia Valadares Gontijo
Lara Canaã Marzano
Lívia Candian Ferreira
Maria Cláudia Borges Ladeira
Renato Andrade Teixeira Braga
Vicente Milton de Carvalho Neto

DOI 10.22533/at.ed.61921140523

CAPÍTULO 24.....214

PREVALÊNCIA E CONSEQUÊNCIAS DO USO DE ESTEROIDES ANABOLIZANTES ANDROGÊNICOS ENTRE ADOLESCENTES E JOVENS ESTUDANTES: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Júlia da Silva Costa
Julia Braga Holliday
Sávia Vieira Rosembarque
Maria Luiza Batista Gregianin
Gabriela Brito Bothrel
Camila de Freitas Rodrigues
Maria Aparecida Turci

DOI 10.22533/at.ed.61921140524

CAPÍTULO 25.....229

A INFLUÊNCIA DO USO DO ÁLCOOL E OUTRAS DROGAS NO TRATAMENTO DA TUBERCULOSE PULMONAR: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Alexandra Barros de Santana
Clarissa Mourão Pinho
Aline Thamyris Correia de Luna
Ana Cristina Nóbrega Silva Falcão
Wânia Maria de Sá Pereira
Ícaro Moraes de Oliveira Valença
Karolaine Rodrigues da Silva
José Junior da Costa
Relba Torquato Vasconcelos
Emanuela Marques de Santana
Annely Emília da Conceição
Ailkyanne Karelly Pereira de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.61921140525

CAPÍTULO 26.....245

TOPICAL OXYGEN THERAPY IN WOUND HEALING: A SYSTEMATIC REVIEW

João Lindo Simões

Dilsa Alves Bastos
Raquel Ventura Grilo
Marta Lourenço Soares
Sílvia da Silva Abreu
Juliana Ribeiro Almeida
Elsa Pinheiro de Melo
David Voegeli

DOI 10.22533/at.ed.61921140526

CAPÍTULO 27.....272

USO DE CÉLULAS-TRONCO NO TRATAMENTO DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA DA COVID-19: REVISÃO DE LITERATURA

Douglas Fernandes da Silva
Othávio Denobe Lourenço
Marcella Vieira Ambrosio
Fabrício Jose Jassi
Juliana Zorzi Coléte
Augusto Alberto Foggiato
João Lopes Toledo Neto

DOI 10.22533/at.ed.61921140527

SOBRE O ORGANIZADOR.....285

ÍNDICE REMISSIVO.....286

ALOIMUNIZAÇÃO ERITROCITÁRIA EM PACIENTES ATENDIDOS NO HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRASIL

Data de aceite: 01/05/2021

Data de submissão: 28/02/2021

Mário César de Oliveira

Agência Transfusional, Hospital de Clínicas de Uberlândia, Uberlândia-MG.
<http://lattes.cnpq.br/8924508898024445>

Aline Akemi Segatti Ido

Agência Transfusional, Hospital de Clínicas de Uberlândia, Uberlândia-MG.
<http://lattes.cnpq.br/9372019018614359>

RESUMO: O objetivo do estudo foi avaliar a frequência de aloimunização em pacientes que receberam transfusão de hemácias na Agência Transfusional do Hospital de Clínicas de Uberlândia. Foi realizada uma análise retrospectiva de corte observacional entre o período de 2014 à 2019 dos pacientes aloimunizados, sendo avaliado a frequência de sexo, faixa etária, tipo sanguíneo, anticorpos irregulares identificados, número de transfusões e doença de base. Um total de 480 pacientes apresentou anticorpos irregulares, com taxa de aloimunização de 5,19%. Pacientes do sexo feminino tiveram maior frequência (67,3%), sendo os grupos sanguíneos Rh e Kell os mais imunogênicos, com taxas de 51,7% e 12%, respectivamente. Múltiplos anticorpos foram encontrados em 47% dos pacientes. Pacientes em tratamento oncológico foram o grupo com maior frequência de aloimunização (27,68%). Em conclusão, os pacientes transfundidos

provavelmente formarão aloanticorpos em cada transfusão. A implementação da técnica de identificação irregular de anticorpos em testes pré-transfusionais e imunofenotipagem de hemácias em receptores evitam a ocorrência de aloimunização de hemácias e reações hemolíticas.

PALAVRAS - CHAVE: Aloimunização; Anticorpo irregular; Transfusão sanguínea; Imunofenotipagem.

RED BLOOD CELL ALLOIMMUNIZATION IN TRANSFUSED PATIENTS AT THE HOSPITAL DE CLÍNICAS DE UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRAZIL

ABSTRACT: This study aimed to analyze the frequency of alloimmunization in patients who received red blood cell transfusions at the Transfusion Agency of the Hospital de Clínicas de Uberlândia. A retrospective analysis of the observational cut was performed between the periods 2014 to 2019 of alloimmunized patients, in which the frequency of sex, age group, blood type, identified irregular antibody, number of transfusions and underlying disease, were evaluated. A total of 480 patients showed irregular antibodies, with a red blood cell alloimmunization rate of 5.19%. Female patients had a higher frequency (67.3%), with blood groups Rh and Kell being the most immunogenic, with a rate of 51.7% and 12%, respectively. Multiple antibodies were found in 47% of patients. Patients undergoing oncological treatment were the group with the highest frequency of alloimmunization (27.68%). In conclusion, transfused patients are likely to form red blood cell alloantibodies with

each transfusion. The implementation of the irregular antibody identification technique in pre-transfusion tests and red blood cell immunophenotyping in recipients prevents the occurrence of red blood cell alloimmunization and hemolytic reactions.

KEYWORDS: Alloimmunization; Irregular antibody; Blood transfusion; Immunophenotyping.

1 | INTRODUÇÃO

A transfusão sanguínea é um procedimento terapêutico que tem a finalidade de reparar as necessidades fisiológicas de componentes do sangue no organismo (BELEM et al., 2010; SOUZA NETO, BARBOSA, 2012). Os programas de transfusões sanguíneas crônicas estão se tornando cada vez mais comum em nosso meio por dois motivos principais: infusão de eritrócitos aumenta a capacidade de carregamento de oxigênio e diminui a hipóxia tecidual (SWERDLOW, 2006).

Apesar de ter finalidades terapêuticas, a transfusão de hemocomponentes é considerada um risco para o receptor, pois, além de se tratar de um material biológico, pode ocasionar reações transfusionais (Ludwig, 2010; RODRIGUES et al., 2013). Outro grande risco da prática transfusional é a formação de anticorpos contra antígenos eritrocitários. Esse risco é dependente da exposição do receptor ao antígeno estranho e de sua imunogenicidade, que é a capacidade do antígeno em estimular a produção de anticorpos (FLUIT, 1990, SCHONEWILLE, 2006).

Desde a descoberta do sistema ABO em 1900, mais de 362 antígenos eritrocitários já foram descritos e organizados em sistemas, séries e coleções, em particular ABO, Rh, Kell, Duffy, Kidd e MNS. Esse alto número de antígenos aumenta o risco de aloimunização eritrocitária e dificulta a obtenção de hemácias compatíveis (MATTOS, 2005; WANG, 2006; STORRY, 2019).

A aloimunização é uma resposta do sistema imune contra a exposição a algum antígeno estranho que ocorre devido à diversidade genética entre o sangue do doador e receptor ou entre mãe e feto (THAKRAL, 2008; BAIPOCHI, 2009; CALDERONE, 2014). Essa exposição pode ser ocasionada após transfusão de eritrócitos que apresentem em sua membrana plasmática determinadas moléculas que irão sensibilizar o receptor e podem desenvolver uma resposta imune com produção de anticorpos (BAIPOCHI, 2009; RODRIGUES et al., 2013). Esses anticorpos são conhecidos como anticorpos irregulares (aloanticorpo) e possuem grande importância clínica, principalmente aqueles que reagem a 37°C e causam hemólise em pacientes transfundidos resultando em importante morbidade e mortalidade. Alguns dos antígenos significativos que induzem a produção de aloanticorpos são dos sistemas sanguíneos Rhesus (Rh), Kell (K), Kidd (Jk), Duffy (Fy) e MNS, (MARTINS, 2008; BAIPOCHI, 2009; CRUZ 2011; MITRA, 2014).

Os anticorpos irregulares são desenvolvidos em mais de 30% dos pacientes dependentes de hemocomponentes, sendo que esse processo de aloimunização ocorre

principalmente nas primeiras transfusões. Além disso, em politransfusões por conta de cirurgias ou patologias, tais como talassemias, distúrbios mielo e linfoproliferativos e anemia falciforme, a aloimunização representa um problema, pois a terapia com hemocomponente necessita de múltiplas transfusões (SANTOS, 2007; BAPTISTA, 2011, Cruz 2011).

Quando são detectados anticorpos não-ABO clinicamente significativos no plasma de pacientes que necessitam de transfusões de hemácias, os serviços hemoterápicos tem de encontrar e administrar eritrócitos sem os antígenos correspondentes. Muito tempo e esforço são gastos na detecção e identificação de anticorpos de sistemas sanguíneos (BLUMBERG, 1990).

A fenotipagem eritrocitária pré-transfusional é o método que define o perfil antigênico do paciente, sendo considerada importante para aumentar a segurança e eficácia transfusional por evitar hemólise do sangue transfundido e produção de aloanticorpos, contribuindo para uma melhor sobrevida do paciente. A fenotipagem eritrocitária é recomendada para pacientes que possuem a necessidade de transfusões crônicas. Além disso, é importante que seja realizada a fenotipagem dos doadores de sangue para que o paciente possa receber uma transfusão sanguínea com uma maior compatibilidade. Para os pacientes que apresentem a pesquisa de anticorpos irregulares positiva é importante a identificação do anticorpo criado e, conseqüentemente, a transfusão de sangue sem o antígeno correspondente ao anticorpo identificado (RODRIGUES et al., 2013; MARTINS, 2008; NATUKUNDA 2009).

Considerando que a prática transfusional é uma forma de terapia segura e efetiva, mas que também possui o risco de reações transfusionais e produção de aloanticorpos, nosso objetivo foi analisar a frequência de aloimunização eritrocitária e identificar os anticorpos mais prevalentes nos pacientes que foram atendidos pela Agência Transfusional do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia.

2 | METODOLOGIA

Foi realizada uma análise retrospectiva de corte observacional de todos os pacientes atendidos e que foram aloimunizados entre o período de julho de 2014 a julho de 2019 na Agência Transfusional do Hospital de Clínicas de Uberlândia/MG (AGETRA-HCU). Por se tratar de uma pesquisa retrospectiva não houve a necessidade de assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido por parte dos pacientes. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Uberlândia (número do parecer: 4.175.750; 27 de julho de 2020).

Foram analisados os dados obtidos do livro de registro de transfusões, do caderno de registro de amostras de pacientes, do Sistema de Informação Hospitalar (SIH), dos registros no prontuário do paciente e do arquivo da Tabela de Fenotipagem e Identificação de Anticorpo Irregular.

Os dados foram analisados segundo análise estatística descritiva, através de frequência absoluta e percentual utilizando o Software GraphPad Prisma 5 (GraphPad Software Inc., San Diego, CA, USA, EUA).

3 | RESULTADOS

Durante o período de julho de 2014 a julho de 2019 a AGETRA-HCU registrou 39.481 transfusões de eritrócitos em um total de 8.647 pacientes. Desses pacientes transfundidos, foi verificado que 480 pacientes apresentaram a pesquisa de anticorpos irregulares (PAI) positiva. No entanto, 113 pacientes (23,54%) não coletaram as amostras adicionais para a identificação do anticorpo criado e 31 pacientes (6,46%) apresentaram autoanticorpos, sendo assim, foram excluídos dessa pesquisa. A amostra final foi constituída por 336 pacientes que realizaram a identificação dos anticorpos irregulares, mostrando uma taxa de aloimunização de 5,19%.

Do número total de pacientes avaliados que apresentaram anticorpos irregulares, 110 (32,7%) eram do sexo masculino e 226 (67,3%) do sexo feminino. Com relação à faixa etária dos pacientes, a média de idade foi de 51 anos e a faixa etária entre 60-74 anos foi a que apresentou a maior frequência com 90 pacientes (26,8%) (Tabela I).

	Frequência (n)	Percentual (%)
Sexo		
Masculino	110	32,7
Feminino	226	67,3
Faixa etária		
0-14	13	3,9
15-29	45	13,4
30-44	71	21,1
45-59	78	23,2
60-74	90	26,8
75-89	34	10,1
>90	5	1,5

Tabela I. Frequência do sexo e faixa etária dos pacientes aloimunizados.

Em relação ao sistema sanguíneo ABO, foi verificado que 148 pacientes (44%) pertenciam ao grupo sanguíneo O, 122 (36,3%) ao grupo A, 51 (15,2%) ao grupo B, 10 (3%) ao grupo AB e 5 (1,5%) pacientes foram indeterminados para o grupo sanguíneo ABO (Tabela 2). Além disso, para o sistema RhD foram identificados 222 pacientes (66,1%) RhD positivo, 109 (32,4%) RhD negativo e 5 pacientes (1,5%) indeterminados (Tabela II).

	Frequência (n)	Percentual (%)
Tipagem ABO		
O	148	44
A	122	36,3
B	51	15,2
AB	10	3
Indeterminado	5	1,5
Tipagem Rh		
Rh +	222	66,1
Rh -	109	32,4
Indeterminado	5	1,5

Tabela II. Frequências dos sistemas ABO e Rh dos pacientes aloimunizados.

O próximo passo foi avaliar a frequência de anticorpos irregulares que os pacientes produziram. Constatamos que 230 pacientes (68,5%) desenvolveram apenas um anticorpo irregular, 84 (25%) desenvolveram 2 anticorpos irregulares, 15 (4,4%) desenvolveram 3 anticorpos irregulares, 6 (1,8%) desenvolveram 4 anticorpos irregulares e apenas 1 (0,3%) paciente apresentou 6 anticorpos irregulares (Figura 1).

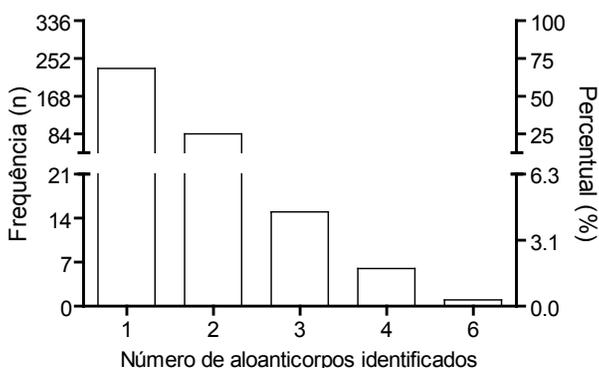


Figura 1. Representação gráfica do número de aloanticorpos identificados por paciente.

Após avaliar a frequência de anticorpos irregulares entre os pacientes, buscamos identificar quais eram os aloanticorpos envolvidos. Percebemos que os sistemas sanguíneos Rh e Kell foram os que apresentaram maior frequência de aloanticorpos totais (Tabela III). Dentro do sistema sanguíneo Rh, os anticorpos com maior frequência foram o anti-D encontrado em 93 pacientes (19,9%), seguido de anti-E em 88 pacientes (18,8%) e anti-C em 43 pacientes (9,2%). Já no sistema sanguíneo Kell, o anticorpo anti-Kell foi o que teve maior frequência sendo encontrado em 55 pacientes (11,8%). Os sistemas

sanguíneos com menor frequência foram Lutheran com o anticorpo anti-Lu^a encontrado em 2 pacientes (0,4%), o sistema P com o anticorpo anti-P1 encontrado em 4 pacientes (0,8%) e o anticorpo anti-Bg^a encontrado em 3 dos pacientes (0,7%). Em 59 pacientes (12,6%), não foi possível identificar quais anticorpos que foram produzidos (Tabela III).

Anticorpo identificado	Frequência/paciente (n)	Percentual (%)
Sistema Rh		
Anti-D	93	19,9
Anti-E	88	18,8
Anti-C	43	9,2
Anti-c	13	2,8
Anti-e	1	0,2
Anti-C ^w	1	0,2
Anti-G	1	0,2
Anti-f	1	0,2
Anti-hr ^a	1	0,2
Sistema Kell		
Anti-Kell	55	11,8
Anti-Kpa	1	0,2
Sistema Duffy		
Anti-Fy ^a	11	2,4
Sistema Kidd		
Anti-Jk ^a	17	3,6
Anti-Jk ^b	7	1,5
Sistema Lutheran		
Anti-Lu ^a	2	0,4
Sistema Diego		
Anti-Di ^a	9	1,9
Sistema Lewis		
Anti-Le ^a	17	3,6
Anti-Le ^b	6	1,3
Sistema MNS		
Anti-M	22	4,7
Anti-S	6	1,3
Anti-s	1	0,2
Sistema P		
Anti-P1	4	0,8
Sistema Chido/Rodgers		
Anti-Ch/Rg	6	1,3
Outros		
Anti-Bg ^a	3	0,7
Não identificados	59	12,6

Tabela III. Frequência dos anticorpos identificados nos pacientes aloimunizados.

Com relação ao número de transfusões prévias que os pacientes aloimunizados receberam, foi observado que 211 pacientes (62,8%) não haviam recebido transfusões

anteriores na AGETRA-HCU. Enquanto que 8 pacientes (2,4%) receberam 1 transfusão de eritrócitos, 31 (9,2%) receberam 2 transfusões, 20 (5,9%) receberam 3 transfusões, 23 (6,9%) receberam 4 transfusões, 10 (3,0%) receberam 5 transfusões, 9 (2,7%) receberam 6 transfusões e 24 (7,1%) pacientes receberam acima de 7 transfusões sanguíneas (Figura 2).

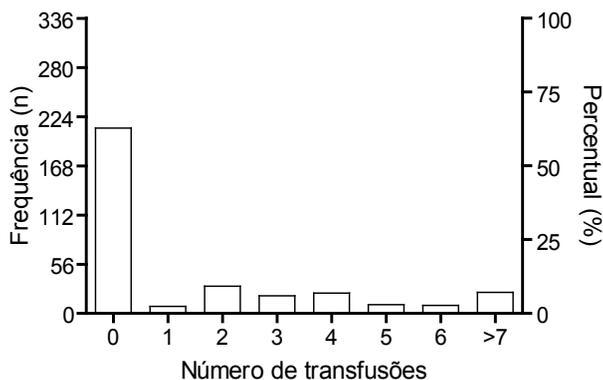


Figura 2. Representação gráfica do número de transfusões dos pacientes aloimunizados.

Várias causas clínicas e patológicas levam a necessidade de transfusão sanguínea. Sabendo disso, buscamos avaliar quais os motivos que levaram esses pacientes a receberem transfusão sanguínea. Entre os 336 pacientes que foram aloimunizados no nosso estudo, 93 pacientes (27,68%) foram da Oncologia, 51 (15,18%) da Traumatologia/Ortopedia e 45 (13,39%) da Ginecologia/Obstetrícia. Interessante notar que entre os pacientes aloimunizados da Oncologia os motivos de transfusão sanguínea que tiveram maior frequência foram patologias envolvidas com o sistema hematológico com 27 pacientes (29,03%), sendo que desses, 12 pacientes (44,44%) apresentaram um anticorpo irregular identificado e 11 (40,74%) apresentaram 2 anticorpos irregulares identificados. As patologias no sistema digestório apresentaram 20 pacientes (21,51%), sendo que 14 pacientes (70%) apresentaram um anticorpo irregular. Complicações no sistema reprodutor feminino tiveram 18 pacientes (19,35%), dos quais 13 (72,22%) apresentaram um anticorpo irregular (Tabela IV).

Na Traumatologia/Ortopedia, 25 pacientes (49,02%) receberam transfusão sanguínea pelo motivo de fratura óssea. Sendo que desses 25 pacientes, 16 (64%) apresentaram um anticorpo irregular. Na Ginecologia/Obstetrícia tivemos 24 pacientes (53,33%) que tiveram complicações pós-gestacional, dos quais 22 (91,67%) apresentaram um anticorpo irregular e 21 pacientes (46,67%) com patologia de origem uterina, sendo que 14 (66,67%) apresentaram um anticorpo irregular. Adicionalmente, as áreas clínicas

que tiveram uma frequência baixa de pacientes aloimunizados foram a Vascular com 6 (1,79%), Reumatologia com 4 (1,19%) e a Pneumologia com 2 (0,6%) pacientes (Tabela IV).

Área Clínica	Paciente N(%)	Motivo da Transfusão sanguínea	Paciente		Anticorpos Identificados				
			n	%	N	n	%		
Cardiologia	19(5,65)	Pós Operatório de Cirurgia Cardíaca	19	100	1	15	78,95		
					2	2	10,53		
					3	1	5,26		
					4	1	5,26		
Ginecologia / Obstetrícia	45(13,39)	Complicação Pós Gestacional	24	53,33	1	22	91,67		
					2	2	8,33		
		Patologia de origem Uterina	21	46,67	1	14	66,67		
					2	6	28,57		
Gastroenterologia	29(8,63)	Abdome Agudo	27	93,1	3	2	7,41		
					2	7	25,93		
					1	18	66,67		
		Retossigmoidectomia	2	6,9	1	2	100		
Hematologia	18(5,36)	Anemia Falciforme	6	33,33	1	3	50		
					2	2	33,33		
					4	1	16,67		
					1	1	33,33		
		Anemia Hemolítica Auto Imune	3	16,67	3	1	33,33		
					4	1	33,33		
		Anemia Sideroblástica Hereditária	1	5,56	2	1	100		
					1	2	66,67		
		Aplasia de Medula	3	16,67	2	1	33,33		
					1	5,56	3	1	100
Pancitopenia por Deficiência de B12	1	5,56	1	5,56	3	1	100		
					1	1	50		
					2	11,11	2	1	50
					2	11,11	1	2	100
Infecção Bacteriana	34(10,12)	Doença de Chagas	4	11,76	1	4	100		
					1	1	100		
					5	14,71	1	5	100
					1	15	62,5		
					24	70,59	2	7	29,17
					3	2	8,33		

					1	13	65			
Nefrologia	25(7,44)	Insuficiência Renal Crônica	20	80	2	3	15			
					3	1	5			
					4	1	5			
					1	4	80			
		Litíase Renal	5	20	2	1	20			
Neurologia	10(2,98)	Hemorragia Intracraniana	7	70	1	4	57,14			
					2	3	42,86			
					Síndrome de Arnold-Chiari	1	10	2	1	100
					Traumatismo Crânio encefálico	2	20	1	1	50
					2	1	50			
Oncologia	93(27,68)	Sistema Digestório	20	21,51	1	14	70			
					2	5	25			
					3	1	5			
					Sistema Endócrino	1	1,08	1	1	100
					1	6	75			
					Sistema Excretor	8	8,6	2	1	12,5
					3	1	12,5			
					1	12	44,44			
					2	11	40,74			
					Sistema Hematológico	27	29,03	3	1	3,7
					4	2	7,41			
					6	1	3,7			
					1	5	50			
					Sistema Linfático	10	10,75	2	4	40
3	1	10								
Sistema Nervoso	2	2,15	1	1	50					
2	1	50								
Sistema Ósseo	2	2,15	1	2	100					
Sistema Reprodutor Feminino	18	19,35	1	13	72,22					
2	5	27,78								
Sistema Reprodutor Masculino	2	2,15	1	2	100					
Sistema Respiratório	3	3,23	1	2	66,67					
					2	1	33,33			
Pneumologia	2(0,6)	Derrame Pleural	1	50	2	1	50			
					Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica	1	50	1	1	50
Reumatologia	4(1,19)	Lúpus	4	100	1	2	50			
					2	2	50			

		Ferimento de Arma de Fogo	5	9,8	1	5	100
					1	16	64
		Fratura Óssea	25	49,02	2	8	32
Traumatologia / Ortopedia	51(15,18)				3	1	4
					1	7	77,78
		Lesão e/ou Malformação	9	17,65	2	1	11,11
					3	1	11,11
					1	8	66,67
		Politrauma	12	23,53	2	4	33,33
Vascular	6(1,79)	Patologias do Sistema Circulatório	6	100	1	4	66,67
					2	2	33,33

n = frequência; % = percentual; N = número de anticorpos identificados

Tabela IV. Frequência da área clínica e o motivo da transfusão sanguínea dos pacientes aloimunizados.

4 | DISCUSSÃO

Os aloanticorpos são produzidos quando ocorre sensibilização imunológica do receptor de hemocomponentes contra a exposição de antígenos eritrocitários. Esses anticorpos, conhecidos como irregulares estão relacionados com reações transfusionais que podem ser fatais. O risco de aloimunização depende da exposição aos antígenos, da imunidade, do número de transfusões e da doença de base. Pacientes em determinadas condições clínicas, que fazem tratamento com hemocomponentes, é fundamental transfundir bolsas de concentrado de hemácias com a fenotipagem mais compatível possível. Esse procedimento deve ser realizado pelos Hemocentros e Agências Transfusionais a fim de evitar a aloimunização e garantir a sobrevida do paciente (SANTOS 2007).

Em nosso estudo o sexo feminino foi responsável por 67,3% dos pacientes aloimunizados, mostrando uma proporção de 2,1:1 em relação ao sexo masculino. Outros estudos também mostram uma frequência de aloimunização maior em mulheres (WINTERS, 2001; SCHONEWILLE, 2006). Martins e colaboradores (2008) observaram uma frequência de 72,83% em mulheres aloimunizadas que foram atendidas pelo Hemocentro Regional de Uberaba/MG durante o período 1997 a 2005 (MARTINS, 2008). Outro estudo feito no Hemocentro Regional de Araguaina-TO (HEMARA-TO) entre o período 2009 a 2015 mostrou que 66,7% dos pacientes aloimunizados eram do sexo feminino (MARTINS, 2017). Essa alta frequência de aloimunização encontrado nas mulheres pode ser explicado, entre outros fatores, pela gestação, que constitui um importante risco de sensibilização, pois podem apresentar resposta imune secundária devido à reação imunoeritrocitária materno-fetal anterior que contribui para aumentar o índice de sensibilização (WINTERS, 2001).

O tratamento à base de hemocomponentes é comum em pessoas com mais idade, pois esse grupo é mais suscetível às doenças que necessitam de terapia transfusional. Como resultado, esses pacientes ficam mais expostos à sensibilização eritrocitária em relação aos mais jovens (ALVES, 2012). Oliveira (2015) avaliou uma média de 56,11 anos de idade entre os pacientes aloimunizados que utilizaram o serviço de Transfusão de Sangue na cidade de Salvador durante o período de 2009 a 2013 (OLIVEIRA, 2015). Martins e colaboradores (2008) observaram que 68,35% dos pacientes aloimunizados que foram atendidos pelo Hemocentro Regional de Uberaba/MG tinham acima de 30 anos de idade na data da identificação do anticorpo (MARTINS 2008). Em outro estudo, a idade dos pacientes que foram aloimunizados atendidos no HEMARA-TO entre o período 2009 a 2015 foi de 45,73 anos de idade (MARTINS, 2017). A média de idade dos pacientes aloimunizados em nosso estudo foi de 51 anos de idade, dados similares a vários outros estudos (SCHONEWILLE, 2000; SCHONEWILLE, 2006).

A frequência dos grupos sanguíneos do sistema ABO segue um padrão similar de distribuição na população brasileira. Verificamos que a frequência de pacientes do grupo O foi maior, seguido pelos grupos A, B e AB, respectivamente. Silva (2010) analisando o prontuário de 1.276 doadoras de sangue no Serviço de Hemoterapia de Primavera do Leste/MT no período de 2005 a 2010 mostrou que 47,1% das mulheres eram do grupo sanguíneo O, 36,9% do grupo A, 12,3% do grupo B e 3,6% do grupo AB (SILVA 2011). Ferreira (2015) também mostrou em seu estudo que entre o período de 2012 a 2014 a porcentagem dos grupos sanguíneos dos pacientes de uma clínica particular de banco de sangue no Distrito Federal foi de 48,9% do grupo O, 38,6% do grupo A, 8,1% do grupo B e 4,3% do grupo AB (FERREIRA, 2015). Em relação ao grupo sanguíneo RhD, o grupo RhD positivo teve uma maior porcentagem entre os pacientes (66,1%). Dado similar foi encontrado no estudo de Silva (2011), onde a porcentagem de pacientes RhD positivos foi de 85,97% (SILVA, 2011).

A frequência de aloimunização encontrada no estudo (5,19%) mostrou compatível com os dados da literatura. Vários estudos apresentam taxas de aloimunização que variam de 2,6 até 47% (ROSSE, 1990; MOREIRA JÚNIOR, 1996; NATUKUNDA, 2010). No Brasil, são referidas taxas de aloimunização entre 0,75 a 20,8% (MOREIRA JÚNIOR, 1996; MURAO, 2005; MARTINS, 2008; PESSONI, 2018; VALLE NETO 2018). Em nosso estudo 106 (47%) pacientes desenvolveram múltiplos anticorpos. Estudos relatam a presença de múltiplos anticorpos eritrocitário em pacientes politransfundidos, com risco aumentado em até quatro vezes de múltiplos anticorpos em comparação ao risco geral de formação de anticorpos (VICHINSKY, 1990; REDMAN, 1996).

No nosso estudo 19,9% dos pacientes desenvolveram anticorpo anti-D, 18,8% anti-E, 9,2% anti-C e 11,8% anti-Kell. No estudo feito por Martins e colaboradores (2008) foram encontrados 24,28% dos pacientes com anti-D, 18,50% com anti-E e 1,87% com anti-Kell (MARTINS, 2008). Além disso, Alves e colaboradores (2012) avaliaram 143 pacientes aloimunizados atendidos no Hospital de Clínicas do Triângulo Mineiro e viram que 53,76%

desenvolveram aloanticorpo contra o sistema Rh e 13,87% contra Kell (ALVES, 2012). A alta ocorrência de anticorpos contra antígenos dos sistemas Rh e Kell está de acordo com outros trabalhos, pois, ambos os sistemas tem antígenos altamente imunogênicos, sendo capaz de causarem reações hemolíticas transfusionais tardias e graves (SANTOS, 2007; MARTINS, 2008; NATUKUNDA, 2010).

A sensibilização por antígenos eritrocitários com produção de anticorpos é dependente de algumas características do paciente, por exemplo, exposição ao antígeno, imunidade, doença e número de transfusão (CASTILHO, 2008; GIRELLO 2012). Aloimunização eritrocitária esta associada com o número de unidades de sangue recebida (ZALPURI, 2014), sendo importante causa de autoimunidade podendo ocorrer nas transfusões sanguíneas em 75% dos pacientes (AHRENS, 2007). Helman e colaboradores mostraram que o risco de aloimunização para pacientes que receberam mais de 30 transfusões foi maior do que pacientes que receberam até cinco transfusões (HELMAN, 2011). No entanto, diversos pacientes tornam-se aloimunizados durante exposições primárias aos antígenos. Martins (2017) relata que 14,1% dos pacientes atendidos no HEMARA-TO foram sensibilizados após a primeira transfusão e 23,7% após a segunda/terceira transfusão (MARTINS, 2017). Isso sugere que outros fatores devam contribuir para a sensibilização do paciente transfundido, tais como predisposição individual, que poderia manifestar nas primeiras exposições ao antígeno eritrocitário. Em nosso estudo, 62,8% dos pacientes aloimunizados constavam em seus prontuários do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia que não haviam recebido transfusões sanguíneas anteriores. O alto índice de aloimunização pode estar relacionado à transfusão sanguínea que o paciente recebeu fora do Hospital de Clínicas de Uberlândia, no qual nós não tivemos acesso. Outra possibilidade pode ser gestações anteriores, pois entre os 211 pacientes aloimunizados que não receberam transfusão, havia 151 (71,56%) mulheres, sendo 60 (28,43%) classificadas como Rh negativo. Mulheres possuem um alto risco de aloimunização eritrocitária, como alguns estudos mostram uma correlação positiva entre o número de gestações anteriores e a taxa de aloimunização, devido à grande exposição alogênica (VERDUIN, 2012; XU, 2014).

Vários estudos tem avaliado a frequência de aloimunização em pacientes com diferentes doenças crônicas, tais como doenças oncológicas e hematológicas, pois eles são expostos à terapia transfusional de forma recorrente. Adicionalmente, taxa de aloimunização eritrocitária pode diferir entre determinadas regiões ou países, devido a diferenças entre o padrão fenotípico eritrocitário da população de doadores e dos receptores (VICHINSKY, 1990; MOREIRA, 1996). No período de 2007 a 2010, o Instituto Paraense de Hemoterapia Hematologia verificou que 33,3% dos pacientes aloimunizados eram portadores de doenças hematológicas e 23,3% de doenças oncológicas (BAPTISTA, 2011). O Departamento de Medicina Transfusional do Tertiary Care Hospital na Índia encontraram uma prevalência de 1,9% em pacientes hematológicos/oncológicos entre o período de 2012 a 2013 (ZAMAN,

2014). Nossos resultados concordam com os estudos, pois as maiores frequências foram encontradas nos pacientes da área clínica da hematologia/oncologia (33,04%). Embora a imunossupressão causada por doenças onco-hematológicas ou pelo seu tratamento quimio-radioterápico afete a produção de anticorpos (SCHONEWILLE, 2009), a frequência de aloimunização entre os pacientes da oncologia foi alta referente aos pacientes onco-hematológicas (29,09%) em nosso estudo.

Pacientes com hemoglobinopatias normalmente possuem taxas mais elevadas de aloimunização quando comparados a pacientes transfundidos devido a condições clínicas agudas (CAMPBELL-LEE, 2007). Entretanto, alguns estudos demonstram que a taxa de aloimunização eritrocitária de pacientes com doença falciforme no Brasil está entre 11 a 34%, o que não é muito elevada (HELMAN, 2011; PINTO, 2011; MARTINS, 2017; MELO, 2018) como aquela descrita por estudos norte-americanos e europeus, provavelmente devido ao maior grau de miscigenação e compatibilidade entre a expressão antigênica de doadores e de pacientes com hemoglobinopatia (VICHINSKY, 1990; MOREIRA, 1996; FABRON, 2004). No total de 336 pacientes aloimunizados no presente estudo, seis pacientes (1,8%) eram portadores da doença falciforme. Essa baixa porcentagem pode ser atribuída a imunofenotipagem eritrocitária desses pacientes quando são diagnosticados, pois necessitam com frequência de transfusão sanguínea compatíveis com seu fenótipo.

Interessante foi à alta frequência de pacientes aloimunizados atendidos na Traumatologia/Ortopedia, correspondendo a 15,18%. Essa frequência pode ser explicada pelas características de urgência em que essas transfusões geralmente são indicadas, pois nesse caso não é feita a fenotipagem eritrocitária pré-transfusional.

5 | CONCLUSÃO

Em conclusão, é relevante propor a ampliação da fenotipagem e compatibilização para os antígenos dos sistemas Rh e Kell, sempre que possível, para os pacientes que serão submetidos a transfusões crônicas, pois foram os antígenos que mais causaram a aloimunização dos pacientes em nossa pesquisa. A implantação de tal rotina contribuirá para aumentar a segurança transfusional e, conseqüentemente, reduzir os índices de aloimunização eritrocitária e reações transfusionais.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram que não existe conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- AHRENS, N.; PRUSS, A.; KÄHNE, A.; KIESEWETTER, H.; SALAMA, A. Coexistence of autoantibodies and alloantibodies to red blood cells due to blood transfusion. **Transfusion**. V. 47, p: 813-6, 2007.
- ALVES, V. M.; MARTINS, P. R. J.; SOARES, S.; ARAUJO, G.; SCHMIDT, L. C.; COSTA, S. S. M.; LANGHI, D. M.; MORAES-SOUZA, H. Alloimmunization screening after transfusion of red blood cells in a prospective study. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 34, p: 206-11, 2012.
- BAIOCHI, E.; NARDOZZA, L. M. M. Aloimunização. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. V. 34, p: 311-9, 2009.
- BAPTISTA, M. W.; NARDIN, J. M.; STINGHEN, S. T. Aloimunização eritrocitária em pacientes de um hospital infantil atendido pelo Instituto Paranaense de Hemoterapia e Hematologia, de 2007 a 2010. **Cadernos da Escola de Saúde**. V. 6, p: 131-42, 2011.
- BELEM, L. F.; NOGUEIRA, R. G.; LEITE, T. R.; COSTA, L. C.; ALVES, L. F. P.; CARNEIRO, I. S. Descrição de reações transfusionais imediatas na Fundação Assistencial da Paraíba, Brasil. **Revista Baiana de Saúde Pública**. V. 34, n. 4, p: 810-817, 2010.
- BLUMBERG, N. Beyond ABO and D antigen matching: how far and for whom. **Transfusion**. V. 30, p: 482-4, 1990.
- CALDERONE, Z. T.; LUBAN, N. L.; VUKMANOVIC, S. Genetics of transfusion recipient alloimmunization: can clues from susceptibility to autoimmunity pave the way? **Transfusion Medicine Hemotherapy**. V. 41, p: 436-445, 2014.
- CAMPBELL-LEE, S. A. The future of red cell alloimmunization. **Transfusion**. V. 47, p: 1959-60, 2007.
- CASTILHO, L. O futuro da aloimunização eritrocitária. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 30, p: 259-65, 2008.
- CRUZ, R. O.; MOTA, M. A.; CONTI, F. M.; PEREIRA, R. A. A.; KUTNER, J. M.; ARAVECHIA, M. G.; CASTILHO, L. Incidência de aloimunização eritrocitária em pacientes politransfundidos. **Revista Einstein**. V. 9, p: 173-8, 2011.
- FABRON JR, A.; BALEOTTI JR, W.; MELLO, A. B.; CHIBA, A. K.; KUWANO, S.; FIGUEIREDO, M. S.; BORDIN, J. O. Application of noninvasive phagocytic cellular assays using autologous monocytes to assess red cell alloantibodies in sickle cell patients. **Transfusion and Apheresis Science**. V. 31, n. 1, p: 29-35, 2004.
- FERREIRA, B. M.; JUNIOR, M. R. P. Determinação da frequência de anticorpos irregulares pós-transfusionais. **Universitas Ciências da Saúde**. V. 13, p: 79-86, 2015.
- FLUIT, C. R.; KUNST, V. A.; DRENTHE-SCHONK, A. M. Incidence of red cell antibodies after multiple blood transfusion. **Transfusion**. V. 30, p: 532-5, 1990.
- GIRELLO, A. L.; KUHN, T. I. B. B. Pesquisa e identificação de anticorpos irregulares. **Fundamentos de Imuno-Hematologia Eritrocitária**. V. 4, p: 103-7, 2012.

HELMAN, R.; CANÇADO, R. D.; OLIVATTO, C. Incidence of alloimmunization in sickle cell disease: experience of a center in São Paulo. **Revista Einstein**. V. 9, p: 160-4, 2011.

LUDWING, L.; ZILY, A. Reações transfusionais ligadas ao sistema ABO. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. V. 18, jul/ago, 2010.

MARTINS, P. R. J.; ALVES, V. M.; PEREIRA, G. A.; MORAES-SOUZA, H. Frequência de anticorpos irregulares em politransfundidos no Hemocentro Regional de Uberaba-MG, de 1997 a 2005. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 30, p: 272-6, 2008.

MARTINS, J. T. N.; OLIVEIRA, K. R.; HONDA, K. R. Frequência de anticorpos irregulares em pacientes transfundidos no Hemocentro Regional de Araguaína-TO (HEMARA-TO), 2009 a 2015. **Journal of Orofacial Investigation**. V. 4, p: 41-8, 2017.

MATTOS, L. C. Duffy: um sistema de grupos sanguíneos com considerável complexidade. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 27, p: 79-80, 2005.

MELO, W. E. S.; FRAGA, A. F. C.; TORRES, M. C. M. R.; PIRES, E. S. F.; ESTEVES, F. A. M. Aloimunização eritrocitária em pacientes com anemia falciforme atendidas no Hemocentro de Caruaru, Pernambuco, Brasil. **Acta Biomedica Brasiliensia**. V. 9, n. 1, p:122-9, 2018.

MITRA, R.; MISHRA, N.; RATH, G. P. Blood groups systems. **Indian Journal of Anaesthesia**. V. 58, p: 524-8, 2014.

MOREIRA, G. J.; BORDIN, J. O.; KURODA, A.; KERBAUY, J. Red blood cell alloimmunization in sickle cell disease: the influence of racial and antigenic pattern differences between donors and recipients in Brazil. **American Journal Hematology**. V. 52, p: 197-200, 1996.

MURAO, M.; VIANA, M. B. Risk factors for alloimmunization by patients with sickle cell disease. **Brazilian Journal of Medical and Biology Research**. V. 38, p: 675-82, 2005.

NATUKUNDA, B.; SCHONEWILLE, H.; NDUGWA, C.; BRAND, A. Red blood cell alloimmunization in sickle cell disease patients in Uganda. **Transfusion**. V. 50, p: 20-5, 2010.

NATUKUNDA, B.; SCHONEWILLE, H.; VAN DE WATERING, L.; BRAND, A. Prevalence and specificities of red blood cell alloantibodies in transfused Ugandans with different diseases. **Vox Sanguinis**. V. 98, p: 167-71, 2010.

OLIVEIRA, R. C.; BRAGA, J. R. M. Frequência de anticorpos irregulares em serviço de transfusão de sangue em Salvador-BA no período de 2009 a 2013. **Revista Eletrônica Atualiza Saúde**. V. 2, p: 51-7, 2015.

PESSONI, L. L.; FERREIRA, M. A.; SILVA, J. C. R.; ALCÂNTARA, K. C. Red blood cell alloimmunization among hospitalized patients: transfusion reactions and low alloantibody identification rate. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**. V. 40, p: 326-31, 2018.

PINTO, P. C. A.; BRAGA, J. A. P.; SANTOS, A. M. N. Fatores de risco para aloimunização em pacientes com anemia falciforme. **Revista da Associação Médica Brasileira**. V. 57, n. 6, p: 668-73, 2011.

REDMAN, M.; REGAN, F.; CONTRERAS, M. A prospective study of the incidence of red cell alloimmunisation following transfusion. **Vox Sanguinis**. V. 71, p: 216-20, 1996.

RODRIGUES, R.; GERONIMO, D. S.; JUNIOR, S. E. M.; PERON, M. L. D. F. Aplicabilidade da fenotipagem eritrocitária em doadores voluntários e pacientes politransfundidos. **Revista Saúde e Pesquisa**. V. 6, p: 387-97, 2013.

ROSSE, W. F.; GALLAGHER, D.; KINNEY, T. R.; CASTRO, O.; DOSIK, H.; MOOHR, J.; WANG, W.; LEVY, P. S. Transfusion and alloimmunization in sickle cell disease. The Cooperative Study of Sickle Cell Disease. **Blood**. V. 76, p: 1431-37, 1990.

SANTOS, F. W. R.; MAGALHAES, S. M. M.; MOTA, R. M. S.; PITOMBEIRA, M. H. Aloimunização após transfusão de concentrado de hemácias em pacientes atendidos em um serviço de emergência. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 29, p: 369-72, 2007.

SANTOS, F. W. R.; MAGALHÃES, S. M. M.; MOTA, R. M. S.; PITOMBEIRA, M. H. Post-transfusion red cell alloimmunisation in patients with acute disorders and medical emergencies. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**. V. 29, p: 369-72, 2007.

SCHONEWILLE, H.; HAAK, H. L.; VAN ZIJL, A. M. RBC antibody persistence. **Transfusion**. V. 40, p: 1127-31, 2000.

SCHONEWILLE, H.; VAN DE WATERING, L. M.; LOOMANS, D. S.; BRAND, A. Red blood cell alloantibodies after transfusion: factors influencing incidence and specificity. **Transfusion**. V. 46, p: 250-6, 2006.

SCHONEWILLE, H.; DE VRIES, R. R.; BRAND, A. Alloimmune response after additional red blood cell antigen challenge in immunized hemato oncology patients. **Transfusion**. V. 49, p: 453-7, 2009.

SILVA, R. A.; SOUZA, A. V. V.; MENDES, S. O.; MEDEIROS, M. O. Variabilidade dos sistemas de grupos sanguíneos ABO e Rh em mulheres doadoras de sangue em Primavera do Leste – MT. **Revista Biodiversidade**. V. 10, p: 101-9, 2011.

SOUZA NETO, A. L.; BARBOSA, M. H. Incidentes transfusionais imediatos: revisão integrativa de literatura. **Acta Paulista de Enfermagem**. V. 25, p: 146-50, 2012.

STORRY, J. R.; CLAUSEN, F. B.; CASTILHO, L. International Society of Blood Transfusion Working Party on Red Cell Immunogenetics and Blood Group Terminology: Report of the Dubai, Copenhagen and Toronto meetings. **Vox Sanguinis**. V. 114, p: 95-102, 2019.

SWERDLOW, P. S. Red cell exchange in sickle cell disease. **Hematology. American Society of Hematology. Education Program**. p: 48-53, 2006.

THAKRAL, B.; SALUJA, K.; SHARMA, R. R.; MARWAHA, N. Red cell alloimmunization in a transfused patient population: a study from a tertiary care hospital in north India. **Hematology**. V. 13, p: 313-8, 2008.

VALLE NETO, O. G.; ALVES, V. M.; PEREIRA, G. A.; MORAES-SOUZA, H.; MARTINS, P. R. J. Clinical and epidemiological profile of alloimmunized and autoimmunized multi-transfused patients against red blood cell antigens in a blood center of Minas Gerais. **Hematology, Transfusion and Cell Therapy**. V. 40, p: 107-11, 2018.

VERDUIN, E. P.; BRAND, A.; SCHONEWILLE, H. Is female sex a risk factor for red blood cell alloimmunization after transfusion? A systematic review. **Transfusion Medicine Reviews**. V. 26, p: 342-53, 2012.

VICHINSKY, E. P.; EARLES, A.; JOHNSON, R. A.; HOAG, M. S.; WILLIAMS, A, LUBIN, B. Alloimmunization in sickle cell anemia and transfusion of racially unmatched blood. **The New England Journal of Medicine**. V. 322, p: 1617-21, 1990.

WANG, L. Y.; LIANG, D. C.; LIU, H. C.; CHANG, F. C.; WANG, C. L.; CHAN, Y. L.; LIN, M. Alloimmunization among patients with transfusion-dependent thalassemia in Taiwan. **Transfusion Medicine**. V. 16, p: 200-3, 2006.

WINTERS, J. L.; PINEDA, A. A.; GORDEN, L. D.; BRYANT, S. C.; MELTON L. J.; VAMVAKAS, E. C.; MOORE, S. B. RBC alloantibody specificity and antigen potency in Olmsted County, Minnesota. **Transfusion**. V. 41, p: 1413-20, 2001.

XU, P. U.; YAN, L. I.; HUA, Y. U. Prevalence, specificity and risk of red blood cell alloantibodies among hospitalised Hubei Han Chinese patients. **Blood Transfusion**. V. 12, p: 56-60, 2014.

ZALPURI, S.; MIDDELBURG, R. A.; SCHONEWILLE, H.; VOOGHT, K. M. K.; CESSIE, S.; VAN DER BOM, J. G.; ZWAGINGA, J. J. Intensive red blood cell transfusions and risk of alloimmunization. **Transfusion**. V. 54, p: 278-84, 2014.

ZAMAN, S.; CHAURASIA, R.; CHATTERJEE, K.; THAPLIYAL, R. M. Prevalence and Specificity of RBC Alloantibodies in Indian Patients Attending a Tertiary Care Hospital. **Advances in Hematology**. 2014: 749218, 2014.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Aloimunização 6, 22, 23, 24, 25, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37
Anestésicos 39, 44, 45
Anticorpo Irregular 22, 24, 26, 28
Apresentação clínica 17, 18, 109, 113
Artocarpus incisa 141, 142, 147, 148
Asma 7, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 111, 183
Atenção Primária 2, 5, 19, 82, 98, 105, 106, 155, 234, 235, 236, 240

B

Bases Moleculares 9, 141
Biofármaco 9, 141, 147
Bupivacaína 6, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46

C

Cafeína 132, 136, 137, 138
Células-Tronco 12, 271, 273, 274, 279, 280
Cirurgias 24, 39, 40, 41, 45, 203, 204, 214
Covid-19 7, 8, 10, 12, 3, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 58, 62, 64, 65, 66, 101, 109, 110, 111, 112, 113, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 271, 272, 273, 274, 275, 278, 279, 280, 281, 282
Crescimento Fetal 90, 91

D

Datasus 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 68, 69, 70, 71, 73, 211, 212
Dengue 6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 53, 54, 55, 62, 63, 65, 66
Dengue grave em pediatria 1, 3, 5
Depressão 8, 50, 114, 115, 117, 181, 215, 237
Diabetes 14, 42, 79, 91, 111, 112, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 245, 247, 267, 269
Docking 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148
Doenças cardíacas 177, 184
Doenças crônicas 10, 33, 48, 73, 75, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185
Doenças oculares 12, 13, 14, 15, 21
Drogadicção 229, 232

Drogas ilícitas 101, 199, 200, 201, 202, 229, 232, 234, 236, 238, 242

E

Enfermagem 10, 36, 37, 49, 52, 73, 74, 100, 103, 107, 117, 149, 151, 152, 154, 155, 156, 199, 212, 228, 229, 232, 242, 284

Epidemiologia 5, 6, 20, 66, 69, 70, 74, 108

Espaço subaracnóideo 39

Exame físico 9, 149, 151, 152, 154, 155, 190

F

Frutalina 9, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

G

Gestantes 6, 10, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 76, 88, 98, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 109, 111, 112, 113, 117, 156, 199, 200, 201, 202

Gravidez 47, 48, 49, 51, 52, 76, 87, 90, 105, 110, 116, 199, 201

H

Hemodinâmica 6, 8, 39, 45, 90, 91, 94, 95, 196

Hipertensão 8, 14, 42, 76, 77, 78, 79, 86, 87, 88, 118, 119, 120, 121, 122, 126, 127, 128, 130, 150, 177, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 215

I

Imunofenotipagem 22, 34

Infecções 2, 16, 21, 47, 48, 69, 72, 73, 99, 100, 107, 110, 177, 179, 184, 224

Istmo Aórtico 7, 89, 90, 91, 93

M

Mortalidade 23, 57, 68, 69, 70, 93, 94, 107, 109, 111, 112, 113, 149, 150, 151, 155, 156, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 196, 201, 203, 204, 233, 238, 273, 275, 276

N

Necrose 10, 79, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195

O

Obesidade 72, 79, 111, 112

Oftalmologia 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21

P

Parto 8, 47, 48, 49, 50, 51, 76, 78, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 91, 92, 95, 99, 101, 104, 105, 114, 115, 116, 117, 149, 150, 153, 155, 156, 201

Perfil Epidemiológico 7, 11, 21, 68, 156, 203, 204, 206, 207, 212
Pós-Parto 8, 50, 78, 87, 114, 115, 116, 117, 149, 150, 153, 155
Pré-Eclâmpsia 7, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 201
Pré-Natal 10, 51, 76, 77, 98, 100, 106, 114, 115, 116, 117, 150, 153, 155, 156, 199, 200, 201, 202
Pressão 8, 5, 17, 41, 43, 45, 76, 77, 80, 82, 87, 118, 119, 120, 121, 126, 128
Prevenção da dengue 1, 8
Proteínas 9, 76, 77, 172, 173, 174, 178, 187, 188, 190, 191, 192, 275
Puerperas 6, 8, 47, 48, 49, 109, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 149, 152, 153, 155, 156

S

Sars-Cov-2 50, 55, 66, 109, 110, 111, 112, 113, 177, 178, 179, 183, 271, 272, 273, 274, 275, 278, 279, 280, 281, 282
Saúde da criança 69, 73
Saúde Mental 6, 47, 49, 50, 51, 52, 234, 242
Shampoo 132, 133, 137, 138
Sífilis Congênita 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108
Sífilis em Gestantes 98, 101, 104
Socioambiental 53, 63, 66

T

Tabagismo 206, 229, 231, 232, 233, 234, 235, 238, 241, 242
Transfusão sanguínea 22, 23, 24, 28, 29, 31, 33, 34
Trauma 14, 15, 16, 17, 21, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 210, 211, 212, 260
Trombofilia 187, 191, 192
Tuberculose Pulmonar 11, 228, 229, 231, 232, 234, 236, 242

U

Ultrassonografia Doppler 90, 91
Urgências 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21

V

Varfarina 10, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 195

Z

Zoneamento 53, 64

MEDICINA:



Aspectos Epidemiológicos, Clínicos
e Estratégicos de Tratamento

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021

MEDICINA:



Aspectos Epidemiológicos, Clínicos
e Estratégicos de Tratamento

-  www.atenaeditora.com.br
-  contato@atenaeditora.com.br
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  www.facebook.com/atenaeditora.com.br

 **Atena**
Editora

Ano 2021