



PRÁTICAS PREVENTIVAS E PRÁTICAS CURATIVAS NA MEDICINA 2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)


Atena
Editora
Ano 2021



PRÁTICAS PREVENTIVAS E PRÁTICAS CURATIVAS NA MEDICINA 2

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)


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 Livia 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

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Bibliotecária: Janaina Ramos
Diagramação: Camila Alves de Cremona
Correção: Mariane Aparecida Freitas
Edição de Arte: Luiza Alves Batista
Revisão: Os Autores
Organizador: Benedito Rodrigues da Silva Neto

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P912 Práticas preventivas e práticas curativas na medicina 2 /
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 978-65-5706-866-3

DOI 10.22533/at.ed.663210103

1. Medicina. 2. Saúde. 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

A práticas preventivas e práticas curativas, que por muito tempo andavam separadas e aplicadas a momentos distintos dos processos de saúde e doença dos indivíduos, cada vez mais tem adquirido um aspecto complementar, principalmente quando consideramos a Saúde Pública como uma missão, no sentido de viabilizar um bem social comum garantindo as condições de saúde para a população.

Esse modo de pensar a medicina e a saúde coletiva tem orientado as mudanças nas políticas de saúde no Brasil, mais precisamente a partir da Constituição de 1988, onde o princípio do direito universal à atenção à saúde se fundamentou em diretrizes para a descentralização e integralidade das ações, e principalmente na participação comunitária.

A Medicina preventiva por conceito está voltada fundamentalmente aos cuidados rotineiros e antecipados, contemplando a adesão aos programas de vacinação, a realização de check-ups e exames periódicos, a prática de atividade física regular e iniciativas relacionadas à saúde mental, como a prática de meditação e psicoterapias. Já a Medicina curativa é aquela direcionada à cura de enfermidades e/ou tratamento de sintomas, evitando o agravamento e aparecimento de complicações. As estratégias são muitas e variadas, de acordo com a doença a ser combatida, podendo englobar tratamentos medicamentosos, terapias, intervenções cirúrgicas, etc.

Baseados nos conceitos, e no caminhar lado-a-lado dessas duas abordagens, propomos com esta obra oferecer ao leitor material de qualidade fundamentado produções acadêmicas, desenvolvendo os principais conceitos e discutindo diferentes métodos relacionados à temática central dos quatro volumes iniciais.

Finalmente destacamos a importância da Atena Editora como mecanismo de viabilização dos dados através de uma literatura, rigorosamente avaliada e fundamentada.

Desfrute ao máximo desta literatura!

Benedito Rodrigues da Silva Neto

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A RELEVÂNCIA DOS INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO FAMILIAR EM USUÁRIOS HIPERFREQUENTADORES

Mafalda Ferreira Vasques Carvalheiro

Nelson Pena Milagre

DOI 10.22533/at.ed.6632101031

CAPÍTULO 2..... 10

AVALIAÇÃO DA TESTAGEM PARA HIV E SÍFILIS EM UMA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DO MUNICÍPIO DE PELOTAS – RS

Isabella Catafesta Timm

Amanda Gradaschi Corrêa

Gianna Truys Biscardi

Juber Mateus Ellwanger

Marina Melo Cabral

Bárbara Heather Lutz

DOI 10.22533/at.ed.6632101032

CAPÍTULO 3..... 16

BIOMATERIAIS BASEADOS EM CELULOSE BACTERIANA OBTIDOS DA CANA-DE-AÇÚCAR PARA APLICAÇÕES MÉDICAS

Glícia Maria de Oliveira

Alberto Galdino da Silva Junior

Jaiurte Gomes Martins da Silva

Flávia Cristina Morone Pinto

Girliane Regina da Silva

Maria Danielly Lima de Oliveira

César Augusto Souza de Andrade

DOI 10.22533/at.ed.6632101033

CAPÍTULO 4..... 26

COVID-19 E A POSSIBILIDADE DE TRANSMISSÃO VERTICAL: REVISÃO DE LITERATURA

Maria Roberta Martins Pereira

Natália Ribas Capuano

João Gabriel Goulart Zanon

João Pedro Martins Pereira

Caroline Oliveira da Silva

Debora Gramacho Troyli Pedrozo

Nicole Haddad de Almeida

Marina Brito Previdelli

DOI 10.22533/at.ed.6632101034

CAPÍTULO 5..... 34

DERMATOGLIFIA E PACIENTES RENAIIS CRÔNICOS EM TRATAMENTO

HEMODIALÍTICO - O QUE PODEMOS ESPERAR?

Josiano Guilherme Puhle
Josiane Aparecida de Jesus
Matheus Ribeiro Bizuti
Eduardo de Camargo Schwede
Guilherme Vinicio de Sousa Silva
Lucas Medeiros Lima
Rudy José Nodari Júnior
Débora Tavares de Resende e Silva

DOI 10.22533/at.ed.6632101035

CAPÍTULO 6.....44

IMPACTO DA SÍFILIS CONGÊNITA NA ANSIEDADE DE PACIENTES NO PÓS-PARTO IMEDIATO EM UMA MATERNIDADE DA REDE SUS DE ARACAJU-SE

Letícia Andrade Santos
Larissa Wábia Santana de Almeida
Felipe Silveira de Faria
Luana Rocha de Souza
Manuela Naiane Lima Barreto
Débora Cristina Fontes Leite

DOI 10.22533/at.ed.6632101036

CAPÍTULO 7.....51

INCIDÊNCIA DE SÍFILIS GESTACIONAL EM ADOLESCENTES DE MACEIÓ, ALAGOAS, NO PERÍODO DE 2015 A 2019

Maria Clara de Sousa Lima Cunha
Lucas Nascimento Monteiro
Melissa Nathalye Ramos e Gonçalves
Paulo Henrique Alves da Silva
Voney Fernando Mendes Malta
Geovana Santos Martins Neiva
Gentileza Santos Martins Neiva

DOI 10.22533/at.ed.6632101037

CAPÍTULO 8.....57

LETALIDADE DAS EXPOSIÇÕES A RATICIDAS CUMARÍNICOS ATENDIDAS PELO CENTRO DE INFORMAÇÕES TOXICOLÓGICAS DO RIO GRANDE DO SUL

Matheus Lomba Dasqueve
Andressa Luísa Dallago
Lívia Aurélio Andreoni
Anderson Roberto Machado dos Santos
Marina Becker Klein
Ariadne Garcia Leite

DOI 10.22533/at.ed.6632101038

CAPÍTULO 9.....65

MEDIDAS PROFILÁTICAS PARA PORTADORES ASSINTOMÁTICOS DA SÍNDROME

DE LYNCH

Maria Tereza de Medeiros Leite Espínola
Bianca Medeiros Ferraz da Nóbrega
Carolina Feitosa de Oliveira
Darlana Nalrad Teles Leite
Emmanuel Renato Cavalcanti dos Santos
Rodrigo Niskier Ferreira Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.6632101039

CAPÍTULO 10..... 71

O IMPACTO DAS INFECÇÕES SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS NA PESSOA IDOSA

Ricelly Pires Vieira
Sophia Porto de Castro
Bruna Benetti Pacheco
Breno Bueno Junqueira
Celso Henrique Denófrío Garrote
Ana Beatriz Ferro de Melo
Luiza Ferro Marques Moraes
Ana Beatriz Campos de Oliveira
Eduardo Chaves Ferreira Coelho
Letícia Romeira Belchior
Beatriz Saad Sabino de Campos Faria
Luiz Henrique Fernandes Musmanno

DOI 10.22533/at.ed.66321010310

CAPÍTULO 11..... 75

O POTENCIAL LIMITANTE DA HIPERTROFIA MAMÁRIA NA ADOLESCÊNCIA: UM ESTUDO DE REVISÃO SISTEMATIZADO

Maria Clara de Sousa Lima Cunha
Luiz Paulo de Souza Prazeres
Lisiane Vital de Oliveira
Glauber Gotardo Pinheiro dos Santos
Helena Barreto Maia Gomes Cavalcanti
Igo Guerra Barreto Nascimento
Gardênia Maria Marques Bulhões
Lucas Nascimento Monteiro
Paulo Henrique Alves da Silva
Melissa Nathalye Ramos e Gonçalves
Voney Fernando Mendes Malta
Vinícius Vital de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.66321010311

CAPÍTULO 12..... 79

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE LEPTOSPIROSE E OS MUNICÍPIOS MAIS AFETADOS DO ESTADO DO PARÁ

Marco Antonio Barros Guedes
Fernando Ferreira Freitas Filho
Alice Hermes Sousa de Oliveira

Wellyngton Castro Sousa
Marcos Paulo Oliveira Moreira
Bernar Antônio Macedo Alves
Marcos José Silva de Paula
Jatniel de Almeida Godinho Júnior
Solange Lima Gomes
Caroline Gomes Macêdo

DOI 10.22533/at.ed.66321010312

CAPÍTULO 13..... 89

**PESQUISA DE PARASITOS DE CARÁTER ZONÓTICO EM ANIMAIS E EM SOLOS:
EXEMPLO DE MEDIDA PROFILÁTICA**

Mariana Soares de Almeida
Alexsandro Gonçalves dos Santos
Andreza Rosa Cabral
Cleyvison Monteiro Rocha
Érica Larissa Lima Figueiredo
Luana Pereira Maia
Antônio Fagundes de Brito Neto
Raíssa da Silva Santos
Edna Moura de Santana Brito
Ana Lúcia Moreno Amor

DOI 10.22533/at.ed.66321010313

CAPÍTULO 14..... 103

**PREVALÊNCIA DE ENTEROPARASIToses INTESTINAIS E FATORES ASSOCIADOS
AO DESENVOLVIMENTO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES ATENDIDAS NUM
HOSPITAL UNIVERSITÁRIO EM BELÉM-PARÁ**

Alicia Gleides Fontes Gonçalves
Emily de Cassia Cruz dos Santos
Hellen Ruth Silva Corrêa
Phamela Regina Vasconcelos da Silva
Joyce Kelly Brito Araujo
Larissa Souza e Silva
Maria Odineia de Souza Silveira
Monique Nayla Souza
Alyssa Daniela Miranda de Aquino
Thaysa da Silva Garcia

DOI 10.22533/at.ed.66321010314

CAPÍTULO 15..... 109

**SIFILIS NA GESTAÇÃO DA ADOLESCENTE EM RIBEIRÃO PRETO: UM PANORAMA DA
ÚLTIMA DÉCADA**

Nárima Caldana
Cleusa Cascaes Dias
Caroline Roland Wiss
Mariana de Carvalho Cruz
Victória Leoni Pardi de Castro

DOI 10.22533/at.ed.66321010315

CAPÍTULO 16.....	117
SÍFILIS PRIMÁRIA EM ADOLESCENTE DE RIBEIRÃO PRETO: UM RELATO DE CASO	
Nárima Caldana	
Cleusa Cascaes Dias	
Mariana Buccì Lopes	
Larissa Abrão Lucante Gonçalves	
Luiza Paulino Alves	
Maria Eduarda Campo Trindade	
DOI 10.22533/at.ed.66321010316	
CAPÍTULO 17.....	120
SINTOMATOLOGIA E ACHADOS DE IMAGEM DA TUBERCULOSE: REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	
Gabriele Martins Schoeler	
Hanna Lucia Vitali Lobo	
Bruna Rodrigues Fonseca	
Bruna Carrerette Lima	
Ana Paula Cintra Bedim	
DOI 10.22533/at.ed.66321010317	
CAPÍTULO 18.....	132
USO DE ESTEROIDES E EFEITOS TÓXICOS RENAIIS	
Bruno Damiano	
Rodrigo Leandro Dias	
Rafael de Lima Santos	
Carla Miguel de Oliveira	
Jéssica Magalhães Toledo	
Larissa Coelho de Carvalho Rosa	
Wagner Corsini	
Alessandra Esteves	
Wagner Costa Rossi Junior	
Fernanda Borges de Araújo Paula	
Maria Rita Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.66321010318	
CAPÍTULO 19.....	146
USO DO OMALIZUMABE NO TRATAMENTO DA DERMATITE ATÓPICA GRAVE	
Louise Oliveira Pereira	
Priscila Ágape Pacheco Pereira Araújo	
Tiago Guimarães Reis	
Rosilene Maria Campos Gonzaga	
DOI 10.22533/at.ed.66321010319	
SOBRE O ORGANIZADOR.....	157
ÍNDICE REMISSIVO.....	158

CAPÍTULO 18

USO DE ESTEROIDES E EFEITOS TÓXICOS RENAIIS

Data de aceite: 26/02/2021

Data de submissão: 20/01/2021

Bruno Damião

UNIFAL-MG/UNIMETROCAMP/FAM
Indaiatuba – SP
<http://lattes.cnpq.br/1432711556280120>

Rodrigo Leandro Dias

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNIFAL-MG
Poços de Caldas – MG
<http://lattes.cnpq.br/7696357472638966>

Rafael de Lima Santos

Universidad Internacional Iberoamericana
Andradas - MG
<http://lattes.cnpq.br/0710974097895248>

Carla Miguel de Oliveira

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNIFAL-MG
Alfenas – MG
<http://lattes.cnpq.br/8777992896280806>

Jéssica Magalhães Toledo

Universidade Anhembi Morumbi
Americana-SP

Larissa Coelho de Carvalho Rosa

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNIFAL-MG
Alfenas-MG

Wagner Corsini

Departamento de Anatomia - UNIFAL-MG
Alfenas-MG
<http://lattes.cnpq.br/6638573659943138>

Alessandra Esteves

Departamento de Anatomia - UNIFAL-MG
Alfenas-MG
<http://lattes.cnpq.br/2976870060878998>

Wagner Costa Rossi Junior

Departamento de Anatomia - UNIFAL-MG
Alfenas-MG
<http://lattes.cnpq.br/5246805725160771>

Fernanda Borges de Araújo Paula

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNIFAL-MG
Alfenas - MG
<http://lattes.cnpq.br/9703610317392144>

Maria Rita Rodrigues

Faculdade de Ciências Farmacêuticas
UNIFAL-MG
Alfenas-MG
<http://lattes.cnpq.br/6136249880386507>

RESUMO: Os esteroides anabólicos androgênicos (EAA) são derivados sintéticos da testosterona e estão entre os recursos ergogênicos mais utilizados no mundo, sendo considerado em muitos países um problema de saúde pública. O presente trabalho avaliou o efeito do tratamento com dois esteroides: Decanoato de Nandrolona (DN), Cipionato de Testosterona (CT) e o Mix dos dois esteroides sobre a morfologia e os parâmetros bioquímicos relacionados à função renal de ratos Wistar machos. Composto por grupos que realizaram atividade física resistida e por grupos sedentários, o trabalho observou que o uso dos esteroides nas doses escolhidas altera consideravelmente,

para mais, os níveis de Creatinina sérica, porém influenciam pouco nos níveis de Ureia. A análise através de um modelo de regressão ainda permitiu traçar uma curva dose-efeito, cujo resultado mostrou uma relação entre o aumento da dose e um maior nível de alterações nos parâmetros observados apenas nos grupos que receberam DN. Baseado nos resultados, conclui-se que os efeitos tóxicos dos esteroides avaliados sobre os rins tendem a acontecer em tratamentos superiores a oito semanas.

PALAVRAS-CHAVE: Esteroides Anabólicos Androgênicos, função renal, Ureia, Creatinina.

USE OF STEROIDS AND KIDNEY TOXIC EFFECTS

ABSTRACT: Anabolic androgenic steroids (EAA) are synthetic derivatives of testosterone and are among the most used ergogenic resources in the world, being considered a public health problem in many countries. The present study evaluated the effect of treatment with two steroids: Nandrolone Decanoate (DN), Testosterone Cypionate (CT) and the Mix of the two steroids on the morphology and biochemical parameters related to the renal function of male Wistar rats. Composed of groups that performed resisted physical activity and sedentary groups, the study observed that the use of steroids in the chosen doses considerably alters the levels of serum creatinine, but has little influence on the levels of urea. The analysis using a regression model also allowed to draw a dose-effect curve, the result of which showed a relationship between the increase in the dose and a greater level of changes in the parameters observed only in the groups that received DN. Based on the results, it is concluded that the toxic effects of the steroids evaluated on the kidneys tend to happen in treatments longer than eight weeks.

KEYWORDS: Androgenic Anabolic Steroids, kidney function, Urea, Creatinine.

1 | INTRODUÇÃO

Os esteroides anabólicos androgênicos (EAAs) estão entre os recursos ergogênicos mais utilizados ao redor do mundo, tanto por atletas profissionais quanto amadores. A utilização de esteroides em competições desportivas profissionais data de 1950, mas histórias como a de Brown-Sequard, famoso fisiologista francês de (1817-1894), e suas autoaplicações de extratos testiculares, remetem ao uso, mesmo que sem embasamento científico, da testosterona e outros hormônios androgênicos (MOTTRAM; GEORGE, 2000; FREEMAN; BLOOM; McGUIRE, 2001; CUNHA et al., 2004; SOLIMINI et al., 2017; KANAYAMA; POPE, 2017).

Os EAAs são compostos sintéticos que derivam do hormônio endógeno testosterona, diferindo da molécula original por alterações em sua estrutura química, como a metilação. As alterações na molécula, por sua vez, alteram parâmetros farmacocinéticos e farmacodinâmicos dos esteroides, o que, por exemplo, pode aumentar o tempo de ação no organismo humano da droga, e também pode aumentar seu efeito anabólico em detrimento do efeito androgênico. Efeitos androgênicos e anabólicos ocorrem através dos mesmos receptores intracelulares, o que não permite que sejam dissociados (CLARCK; HENDERSON, 2003; IRIART; CHAVES; ORLEANS, 2009; BARCELOUX; PALMER, 2013;

LUSSETI et al., 2015; POPE, 2017; NIEDFELDT et al., 2018).

A testosterona foi sintetizada pela primeira vez em 1934 e hoje, 2021, o abuso da testosterona sintética e seus derivados é considerado um problema de saúde pública, visto que o uso ilegal ultrapassou e muito o uso médico dessas substâncias. O Brasil é um dos maiores consumidores mundiais e as pesquisas mostram o uso disseminado em todas as capitais do país, inclusive entre estudantes do ensino médio e fundamental. Um fator interessante que vem sendo observado nos últimos anos é o crescente número de mulheres e adolescentes utilizando esteroides anabolizantes, ranking esse liderado, desde a década de 1960, por homens adultos jovens, entre 25-35 anos (EVANS, 2004; SANTOS, 2007; LIMA; CARDOSO, 2011; ABRAHIN et al., 2013; NOGUEIRA et al., 2015; SOUSA et al., 2017).

Estima-se que em torno de 70% dos usuários são atletas amadores e possuem um objetivo estético como principal norteador para o uso, tanto aqui em terras brasileiras quanto nos Estados Unidos, país que popularizou o uso de esteroides na década de 1960, com ícones da musculação como o Arnold Schwarzenegger e muitos outros. Uma grande quantidade de pesquisas demonstra o abuso de esteroides nos Estados Unidos, com perfis de usuários muito semelhantes aos encontrados aqui no Brasil. Esses são dois países onde os esteroides são recursos ergogênicos bem conhecidos, mas recentemente tem sido comum em países sem histórico de abuso, como Arábia Saudita e Irã (DOTSON; BROWN, 2007; SAGOE et al., 2014; MAHAMID; ISMA LIT, 2020; AIDARWEE SHI; ALHAJJAJ, 2020).

Os EAAs são proibidos no mundo desportivo e a algumas décadas despertam o interesse da comunidade científica. Centenas, se não milhares de artigos científicos descrevem os mais variados efeitos colaterais, desde alterações na morfologia cardíaca, na função hepática e renal, até problemas comportamentais e doenças psicológicas/psiquiátricas (DAMIÃO et al., 2012; BUSARDO et al., 2015; BAGGE et al., 2017; SOLIMINI et al., 2017; NIEDTFIELD et al., 2018; POSCIDÔNIO et al., 2019; SOUZA et al., 2019; DAMIÃO et al., 2020).

Os efeitos adversos relacionados aos rins vêm surgindo com maior frequência na literatura nos últimos 10 anos, como dois casos de infarto renal em adultos jovens que utilizaram o esteroide trembolona. Além desses dois casos extremos, alterações nos parâmetros bioquímicos relacionados à função renal, como Ureia, Creatinina e Cálcio foram descritos, assim como casos de Injúria renal aguda (IRA) e outras alterações, inclusive morfológicas (VENÂNCIO et al., 2010; CERRATINI et al., 2013; AMMANTUNA et al., 2014; LUCHI et al., 2015; COLBORNE et al., 2017; LEWCZUCK et al., 2019).

Apesar de variados, pesquisas como a atual demonstram que existe uma relação direta entre o tipo ou tipos de esteroides utilizados, o tempo de duração desse uso e as doses utilizadas com o surgimento de efeitos adversos. Assim, existe uma relação entre a qualidade, o tempo de uso e a quantidade de esteroides utilizados e a intensidade e frequência dos efeitos adversos apresentados. Além disso, muitos efeitos já descritos,

como alterações nos parâmetros bioquímicos relacionados ao perfil lipídico e à função renal tendem a voltar ao normal após cessar o uso dos esteroides. Usuários de esteroides comumente utilizam mais de um esteroide por ciclo (esquema mais utilizado nas academias brasileiras), além do uso de outros fármacos e diversos outros recursos ergogênicos, o que dificulta avaliações consistentes sobre o efeito exclusivo dos esteroides. Essas variáveis são mais bem controladas nos estudos com animais, como o presente (IP; BARNET, 2011; MHILLAJ et al., 2015; NIEDFELDT et al., 2018; RIBEIRO et al., 2019; DAMIÃO et al., 2020).

2 | METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado com 182 ratos Wistar machos (26 grupos de 7 animais cada), com oito semanas de idade e peso inicial variando entre 250-350 gramas. O experimento contou com a aprovação do Comitê de Ética no uso de animais (CEUA-UNIFAL-MG), sob o registro número 18/2016.

A metodologia escolhida avaliou o efeito de dois esteroides comumente utilizado nas academias brasileiras: Decanoato de Nandrolona (DN) e o Cipionato de Testosterona (CT), além de um Mix formado com a mistura dos dois esteroides anteriores. Metade dos grupos passaram por um treinamento físico resistido, enquanto a outra metade foi formada por animais sedentários. Além do fator exercício, o atual trabalho avaliou também três doses distintas de cada um dos esteroides e também do Mix: 5, 10 e 15 mg/kg, todos aplicados duas vezes na semana, nas segundas e quintas-feiras, durante as oito semanas de tratamento.

O modelo de exercício escolhido foi o modelo da Escada Vertical, descrito por Cassilhas e seus colaboradores (2013). Ao subir os degraus da escada em uma inclinação de aproximadamente 80 graus, com peso acoplado em suas caudas, os animais realizavam um exercício físico resistido. Com o protocolo de aplicações dos esteroides e a presença de um exercício físico resistido, o trabalho conseguiu se aproximar da rotina habitual dos usuários das academias brasileiras. O exercício foi realizado três vezes na semana, segundas, quartas e sextas-feiras.

O tratamento, como dito anteriormente, teve duração de 60 dias, onde os animais exercitados passaram por 24 sessões de treinamento físico resistido e os animais que receberam esteroides ou veículo (óleo de amendoim) receberam 16 doses de esteroides, um tratamento que pode ser considerado como crônico. Para efeito de comparação, 2 grupos Veículo e 2 grupos Controle foram avaliados (ambos com um grupo exercício e um sedentário), assim, ao comparar Controle com Veículo pode-se avaliar se a aplicação subcutânea, em si, causou alguma alteração nos parâmetros avaliados.

Após o término do tratamento, os animais foram sacrificados e os rins foram medidos e pesados, enquanto o soro foi obtido para avaliação da dosagem dos marcadores da função renal Ureia e Creatinina.

A análise estatística consistiu em duas etapas: uma primeira avaliação, onde foi realizado ANOVA seguida de Tukey para comparação das médias entre os grupos exercício ou sedentários. Uma segunda avaliação, onde objetivou-se avaliar o efeito da dose do esteroide sobre os parâmetros avaliados, onde utilizou-se um modelo de Regressão e a obtenção de um modelo Dose-Efeito e das equações-modelos para avaliar a relação entre a dose e o efeito. Pode-se considerar a análise 1 como quantitativa e análise 2 como qualitativa.

A Regressão Linear fornece também um Coeficiente de Determinação (R^2), em porcentagem, que apresenta em que porcentagem a variável independente (formadora de grupos, neste caso os anabolizantes e suas doses) influencia os valores da variável dependente (efeitos bioquímicos, hormonais, Neurotoxicidade e demais parâmetros avaliados).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os parâmetros morfológicos analisados, peso e tamanho dos rins direito e esquerdo não apresentaram diferenças significativas quando comparados os grupos exercitados com seu respectivo Veículo. Isso também foi observado quando comparados os grupos sedentários ao seu respectivo grupo veículo. Esses resultados iniciais indicam que, nos modelos avaliados no atual trabalho, nas dosagens e no tempo observado, os esteroides não causaram alterações morfológicas macroscópicas nos rins direito e esquerdo dos animais.

As dosagens séricas de Ureia são apresentadas na Figura 1 e na Figura 2. Apenas o grupo sedentário que recebeu 10 mg/kg de Decanoato de Nandrolona (DN) apresentou valores elevados na dosagem de Ureia quando comparado ao grupo veículo sedentário. Os demais grupos, com ou sem exercício, não apresentaram alterações significativas na dosagem de Ureia sérica.

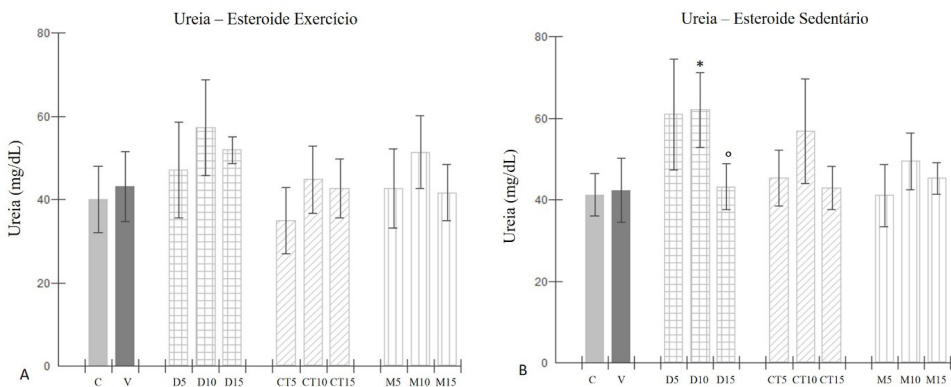


Figura 1 – Dosagem Sérica de Ureia, em mg/dl

Fonte: do autor.

Legenda: Dosagem sérica de Ureia, em mg/dL. Sendo A – Esteróide Exercício e B – Esteróide Sedentário. Onde: C = controle, V = veículo, D = Decanoato de Nandrolona, CT = Cipionato de Testosterona e M = mix. * diferença significativa do grupo Veículo ($p < 0,05$); # diferença significativa do grupo de 5mg/kg dentro do mesmo esteróide ($p < 0,05$) e ° diferença entre os grupos 10 e 15 mg/kg dentro do mesmo esteróide ($p < 0,05$).

O trabalho avaliou ainda a possível relação entre o aumento da dose do esteróide e a dosagem de Ureia, ou relação Dose-Efeito adverso, como podemos observar na figura 2. Acompanhando a Figura 2 temos a Tabela 1, que apresenta as equações dos modelos obtidos pela Regressão e o R^2 , o Coeficiente de Determinação, que pode ser resumido como em que porcentagem o aumento das doses do esteróide tem relação com a variação no parâmetro avaliado, no caso a dosagem de Ureia.

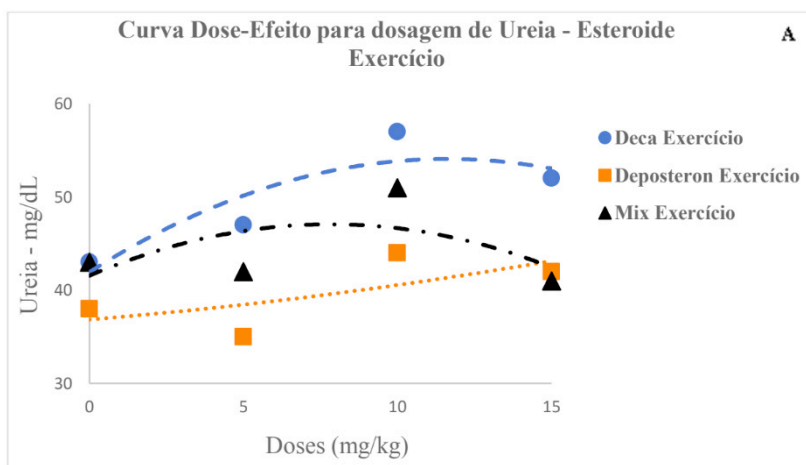


Figura 2 – Curvas dose-efeito para a dosagem de Ureia

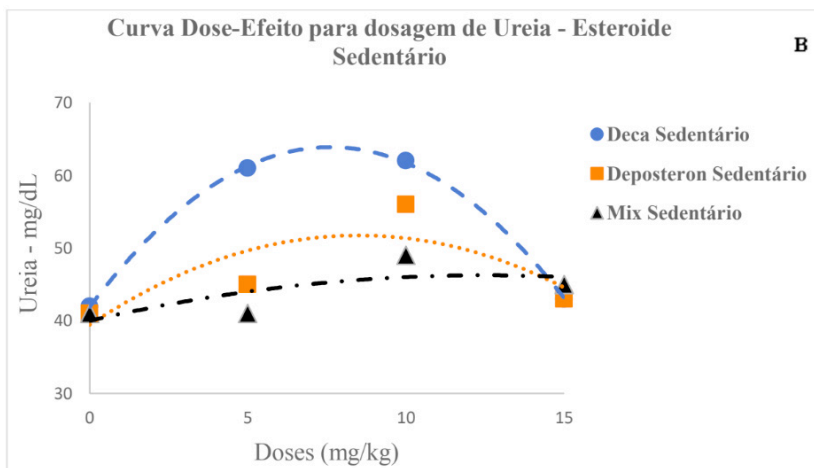


Figura 2 – Curva dose-resposta para a dosagem sérica de Ureia, em mg/dL. Sendo: A – Curva dose-efeito comparando os efeitos dos esteróides anabolizantes em animais exercitados sobre a dosagem sérica de Ureia; B – Curva dose-efeito comparando os efeitos dos esteróides anabolizantes em animais sedentários sobre a dosagem sérica de Ureia. Em ambas as figuras (A e B): E significa Exercício e S significa sedentário.

	Equação Dose/Resposta	R ²
Exercício		
DN	$-0,09x^2 + 2,09x + 41,95$	80,09%
CT	$0,01x^2 + 0,27x + 36,85$	45,74%
Mix	$-0,09x^2 + 1,41x + 41,55$	32,99%
Sedentário		
DN	$-0,083x^2 + 3,09x + 39,95$	80%
CT	$-0,17x^2 + 2,89x + 39,45$	64,34%
Mix	$-0,04x^2 + x + 40$	54,55%

Onde: DN = decanoato de nandrolona; CT= Cipionato de Testosterona. R²=coeficiente de determinação (%).

Tabela 1 - Modelos ajustados da curva dose-efeito para dosagem sérica de Ureia.

A análise conjunta da Figura 2 e da Tabela 1 permite avaliação completa dos modelos obtidos através da regressão para a curva dose-efeito buscando uma relação entre o aumento das doses dos esteróides estudados e os níveis de alteração na concentração da ureia sérica.

A Figura 1A apresenta as curvas de dose-efeito para os grupos tratados com esteróide e exercício físico. Pode-se observar que todos os tratamentos apresentaram um ponto de máxima dosagem de ureia na dose de 10 mg/kg de esteróide. Apesar das três curvas (DN, CT e Mix) subirem até o ponto de 10 mg/kg, a tendência posterior é cair, todos

os três tratamentos têm dosagem sérica de ureia menor na dose de 15 mg/kg do que na dose de 10 mg/kg. A Tabela 1 apresenta os coeficientes de determinação, com DN 80,09%, CT 45,74% e Mix 32,99%. Apenas o tratamento com DN mostrou uma correlação alta, de 80%, entre o aumento da dose do esteroide e maiores alteração no parâmetro avaliado.

A Figura 1B, por sua vez, é responsável por apresentar as curvas de dose-efeito dos tratamentos com esteroides em animais sedentários. O tratamento com DN apresentou ponto de máxima dosagem de Ureia entre as doses de 10 mg/kg e 15 mg/kg, e os demais tratamentos, CT e Mix, na dose de 10 mg/kg. Porém, em ambos os casos, como descrito na Figura 1A, nota-se que a dosagem sérica de ureia tende a diminuir na dosagem de 15 mg/kg, existe, nesta dose, um encontro entre o valor dos três tratamentos, estatisticamente iguais entre si. A Tabela 2 apresenta as equações e os coeficientes de determinação destas curvas dose-efeito dos grupos sedentários, indicando para DN 80%, CT 63,34% e Mix 54,55%. Novamente, DN apresentou uma maior correlação entre a dose utilizada do esteroide e o nível da alteração na concentração sérica de ureia.

A dosagem de creatinina sérica é apresentada nas Figuras 3 e 4 e na Tabela 2, apresentando maiores variações que aquelas observadas na dosagem de Ureia.

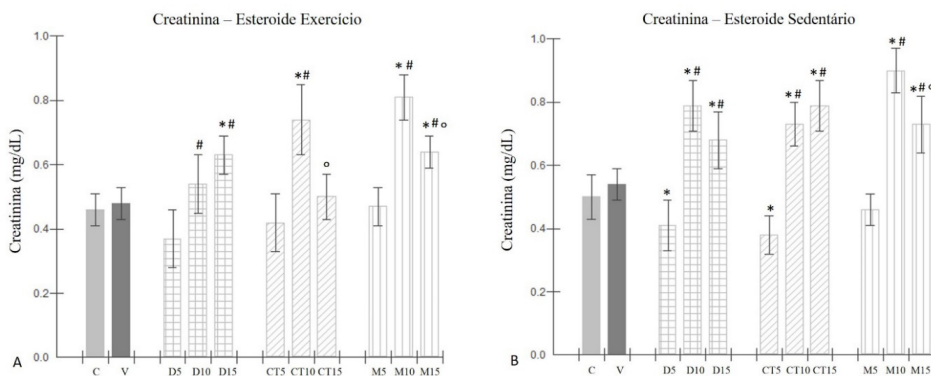


Figura 3 – Dosagem Sérica de Creatinina, em mg/dl

Fonte: do autor.

Legenda: Dosagem sérica de Creatinina, em mg/dL. Sendo A – Esteroide Exercício e B – Esteroide Sedentário. Onde: C = controle, V = veículo, D = Decanoato de Nandrolona, CT = Cipionato de Testosterona e M = mix. * diferença significativa do grupo Veículo (p<0,05); # diferença significativa do grupo de 5mg/kg dentro do mesmo esteroide (p<0,05) e ° diferença entre os grupos 10 e 15 mg/kg dentro do mesmo esteroide (p<0,05).

Os resultados observados na Figura 3A, referentes aos grupos de animais exercitados, mostra um aumento na concentração de creatinina sérica nos grupos que receberam a dose de 15 mg/kg de DN, 10 mg/kg de CT e nos grupos 10 e 15 mg/kg do Mix.

Ao observar a Figura 3B, nos grupos de animais sedentários, nota-se que todos os grupos que receberam 10 e 15 mg/kg dos esteroides, ou seja, as maiores doses, apresentaram um aumento significativo na concentração sérica de creatinina quando comparados ao grupo veículo sedentário. Surpreendentemente, os grupos que receberam 5 mg/kg de DN e CT apresentaram uma diminuição na concentração sérica de creatinina, quando comparados ao grupo veículo.

A Figura 4 e a Tabela 2, a seguir, apresentam, respectivamente, as curvas de dose-efeito e as equações obtidas pelo modelo de Regressão para o parâmetro Creatinina sérica.

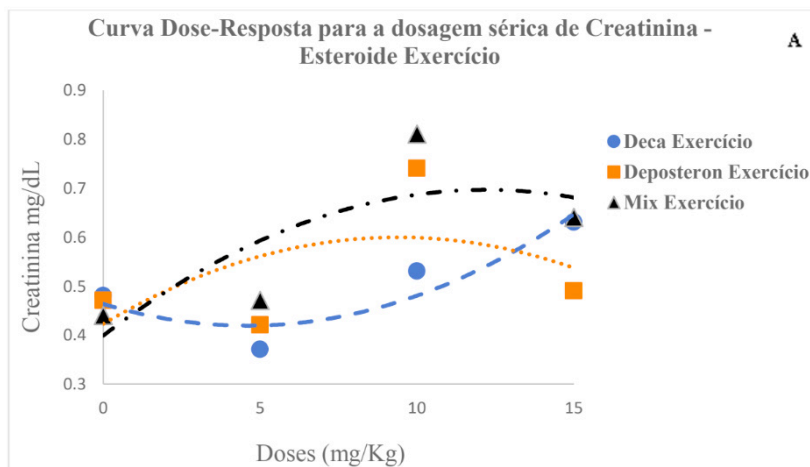


Figura 4 – Curvas dose-efeito para a dosagem de Creatinina

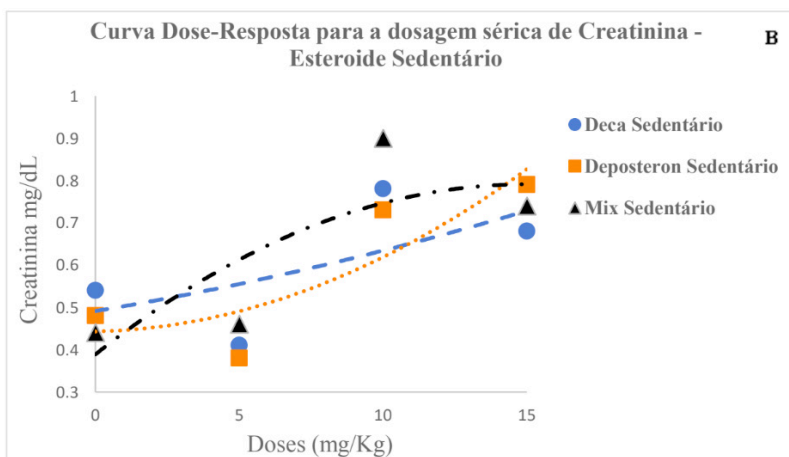


Figura 4 – Curva dose-efeito para dosagem sérica de Creatinina, em mg/dL. Sendo: A – Curva dose-efeito comparando os efeitos dos esteroides anabolizantes em animais exercitados; B – Curva dose-efeito comparando os efeitos dos esteroides anabolizantes em animais sedentários. Em ambas as figuras (A e B: E significa Exercício e S significa sedentário).

	Equação Dose/Resposta	R²
Exercício		
DN	$0,0021x^2 - 0,0193x + 0,4635$	84,48%
CT	$-0,002x^2 + 0,0376x + 0,423$	28,05%
Mix	$-0,002x^2 + 0,0488x + 0,399$	61,71%
Sedentário		
DN	$0,0003x^2 + 0,0113x + 0,4915$	40,05%
CT	$0,0016x^2 + 0,0016x + 0,443$	76,34%
Mix	$-0,0018x^2 + 0,0538x + 0,389$	65,3%

Onde: DN = decanoato de nandrolona; CT= Cipionato de Testosterona. R²=coeficiente de determinação (%).

Tabela 2 - Modelos ajustados da curva dose-efeito para dosagem sérica de Creatinina.

A análise conjunta da Figura 4 e da Tabela 2 permite uma visão completa dos modelos ajustados com a regressão, em forma de uma curva dose-efeito, para os tratamentos com esteroides e exercício físico (Figura 4A) e sedentários (Figura 4B) na dosagem sérica de creatinina.

A Figura 4A apresenta uma curva dose-efeito para o DN e exercício físico com um ponto de máximo na dose de 15 mg/kg, e um coeficiente de determinação apresentado na Tabela 2 de 84,48%, o que mostra alta correlação entre o aumento da dose do esteroide e um aumento na variação do parâmetro analisado. Os tratamentos com CT e Mix dos dois esteroides apresentaram padrões diferentes de curva, ambos com ponto de máxima dosagem de creatinina na dose de 10 mg/kg. Quando observada a tabela 2, nota-se que ambos os modelos, CT e Mix apresentaram baixo coeficiente de determinação, CT com 28,05% e Mix com 61,71%.

A Figura 4B representa em uma curva dose-efeito dos tratamentos com esteroides e sedentarismo sobre a dosagem sérica de creatinina. O tratamento com DN e com o Mix dos dois esteroides tiveram seus pontos de máxima dosagem de creatinina na dose de 10 mg/kg, enquanto o do tratamento com CT foi na dose de 15 mg/kg. Além disso, ao observar a Tabela 2, nota-se que os coeficientes de determinação foram baixos, com o DN a 40,05%, CT a 76,34% e Mix a 65,3%.

Os resultados observados na literatura científica são variados, sendo que Riezzo e colaboradores (2014) concluíram que os estudos voltados para os efeitos deletérios do abuso de EAAs sobre os rins começavam a amadurecer. O estudo de Kalenine et al. (2014) não observou alterações significativas nas dosagens de Ureia e Creatinina quando compararam os grupos tratados com DN ao grupo controle. Os resultados para Ureia condizem com os observados no atual trabalho, enquanto os para a creatinina não. Enquanto isso, Tsitsimpikoul e colaboradores (2016) observaram elevações significativas

na concentração de ureia e creatinina sanguíneas, quando comparados os animais que receberam DN com o grupo controle.

Tofighi et al. (2018) não encontraram alterações na dosagem sérica de creatinina, mas observaram um aumento na dosagem de Ureia. Ao analisar a urina dos animais, encontraram valores diminuídos, quando comparado ao controle, dos níveis de creatinina e ureia. Unindo esses resultados da urina com a dosagem realizada de Cistatina C, concluíram que o uso de DN causou efeitos deletérios sobre a função renal dos animais no modelo estudado, podendo inclusive estar associado a alterações morfológicas dos rins.

Os resultados obtidos no atual trabalho são condizentes com os observados nos trabalhos de Tofighi et al. (2018) e Tsitsimpikoul et al. (2016), e são contrários aos observados nos trabalhos de Kalenine et al. (2014) e Venâncio et al. (2010). Além dos casos citados de infarto renal em adultos jovens que abusaram de trembolona e do caso de IRA (AMMANTUNA et al., 2014; LUCHI et al., 2015; COLBORNE et al., 2017), já foram descritos na literatura casos de necrose tubular aguda (YOSHIDA et al., 1994), aumento dos depósitos de cálcio e formação de cálculos renais (LUCHI et al., 2015), glomerulosclerose e síndrome nefrótica (HERLITZ et al., 2010).

4 | CONCLUSÕES

Os resultados obtidos com a metodologia escolhida para o presente estudo permitem concluir que o uso de altas doses de esteroide pode elevar a dosagem sérica de creatinina, indicando uma possível injúria renal aguda, visto que os níveis de ureia não foram elevados, porém, esse fato é difícil de confirmar sem análises adicionais, visto que a dosagem isolada de creatinina tem algumas limitações a nível diagnóstico. Somando os dados séricos à análise das curvas de dose-efeito (cujos resultados, na maioria dos casos, não demonstraram uma correlação satisfatória entre o aumento da dose e as alterações nos parâmetros avaliados), acreditamos que o uso de esteroides pode se mostrar mais prejudicial aos rins em ciclos maiores do que oito semanas, o que está de acordo com a literatura analisada, visto que é um consenso hoje que o tempo de uso influencia grandemente no surgimento de efeitos adversos, tão quanto ou mesmo até mais que a dose e o tipo de esteroide utilizado.

REFERÊNCIAS

ABRAHIN, O. S. C. *et al.* Prevalência do uso e conhecimento de esteroides anabolizantes androgênicos por estudantes e professores de educação física que atuam em academias de ginástica. **Rev. bras. med. esporte**, v. 19, n. 1, p. 27-30, 2013.

ALDARWEESH H. H.; AL HAJJAJ A. H. Anabolic Androgenic Steroid use prevalence, knowledge, and practice among male athletes in eastern province of Saudi Arabia. **Electron J Gen Med**, v. 17, n. 2, p. 187-192, 2020.

AMMATUNA, M.; NIJZIEL, P. Polycythemia and renal infarction in a bodybuilder, **Q. J. Med.**, v. 107, n. 661, 2014.

BAGGE, A. S.; LINDQVIST A. S. Somatic effects of AAS abuse: A 30-years follow-up study of male former power sports athletes. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 20, n. 9, p. 814-818, 2017.

BARCELOUX, D. G.; PALMER, R. B. Anabolic-androgenic steroids. **Disease-a-month: DM**, v. 59, n. 6, p. 226-248, 2013.

BUSARDÒ, F. P. et al. The impact of nandrolone decanoate on the central nervous system. **Current neuropharmacology**, v. 13, n. 1, p. 122-128, 2015.

CASSILHAS, R. C. et al. Animal model for progressive resistance exercise: a detailed description of model and its implications for basic research in exercise. **Motriz: rev. educ. fis.**[online], v. 19, n. 1, p. 178-184, 2013.

CERRETANI, D. et al. Looking for organ damages due to anabolic-androgenic steroids (aas): is oxidative stress the culprit?. **Mini-Reviews in Organic Chemistry**, v. 10, n. 4, p. 393-399, 2013.

CLARK, A. S.; HERNDERSON, L. P. Behavioral and physiological responses to anabolic-androgenic steroids. **NeurosciBiobehav Rev.**, v. 27, n. 5, p. 413-436, 2003.

CUNHA, T. S., et al. A administração de nandrolona não promove hipertrofia do músculo sóleo em ratos. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 50, p. 532-40, 2006.

DAMIÃO, B. et al. Quantificação de Corpos de Neurônios em Camundongos Submetidos ao Uso de Esteroides Anabolizantes. **Revista de Neurociências**, v. 20, p. 68-72, 2012.

DAMIÃO, B. et al. Anabolic steroids and their effects of on neuronal density in cortical areas and hippocampus of mice. **Brazilian Journal of Biology**, n. 1, 2020.

DOTSON, J. L.; BROWN, R. T. The history of the development of anabolic-androgenic steroids. **Pediatric Clinics of North America**, v. 54, n. 4, p. 761-769, 2007.

EVANS, N. A. Current concepts in anabolic-androgenic steroids. **Am J Sport Med.**, v. 32, p. 534-538, 2004.

HERLITZ, L.C. Development of focal segmental glomerulosclerosis after anabolic steroid abuse. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 21, n. 1, p. 163-172, 2010.

IP, E. J. et al. The anabolic 500 survey: characteristics of male users versus nonusers of anabolic-androgenic steroids for strength training. **Pharmacotherapy**, v. 31, p. 757-766, 2011.

IRIART, J. A. B.; CHAVES, J.C.; ORLEANS, R.G. Culto ao corpo e uso de anabolizantes entre praticantes de musculação. **Cad. Saúde Pública**, v. 25, n. 4, p. 773-782, 2009

KALININE, E. et al. Nandrolone-induced aggressive behavior is associated with alterations in extracellular glutamate homeostasis in mice. **Hormones and behavior**, v. 66, n. 2, p. 383-392, 2014.

- KANAYAMA, P.; POPE, H. et al. Long-term anabolic-androgenic steroid (AAS) Use: A possible new risk factor for early dementia. **Journal of the Neurological Sciences**, v. 381, p. 772, 2017.
- LEWCZUK, N. et al. 28-year-old male anabolic steroid abuser with Susac syndrome. An interdisciplinary case report. **Modern Rheumatology Case Reports**, v. 3, n. 2, p. 186-191, 2019.
- LIMA, P. L.; CARDOSO, F. B. Alterações Fisiológicas e Efeitos Colaterais decorrentes da utilização de esteroides anabolizantes androgênicos. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**, v. 9, p. 29 -32, 2011.
- LUCHI, W. M. et al. Nefrocalcinose associada ao uso de esteroide anabolizante. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 37, n. 1, p. 135-140, 2015.
- LUSETTI, M. et al. Pathological changes in anabolic androgenic steroid users. **Journal of Forensic and Legal Medicine**, v. 33, p. 101-104, 2015.
- MAHAMID, E.; HEGAZY, A. A.; ABU, I. I. M. The Use of Anabolic Steroids among Male Athletes at Private Athletic Centers in Jeddah, Saudi Arabia. **International Journal of Medical Science and Health Research**, v. 4, n. 03, 2020.
- MHILLAJ, E. *et al.* Effects of anabolic androgens on brain reward function. **Front. Neurosci.**, v. 9, p. 295-302, 2015.
- MOTTRAM, D. R.; GEORGE, A. J. Anabolic steroids. Baillieres Best Pract. **Res. Clin. Endocrinol. Metab.**, v. 14, p. 55-69, 2000.
- NIEDFELDT, M. W. Anabolic Steroid Effect on the Liver. **Current sports medicine reports**, v. 17, n. 3, p. 97-102, 2018.
- NOGUEIRA, F. R. S. *et al.* Prevalência de uso de recursos ergogênicos em praticantes de musculação na cidade de João Pessoa, Paraíba. **Rev. Brasileira de Ciências do Esporte.**, v. 37, p. 56-64, 2015.
- POPE, H. G.; KHALSA, J. H.; BHASIN. Shalender. Body image disorders and abuse of anabolic-androgenic steroids among men. **Jama**, v. 317, n. 1, p. 23-24, 2017.
- RIBEIRO, M. *et al.* Effects of Supraphysiological Doses of Testosterone Cypionate and Stanozolol on Neuronal Density of Basolateral and Medial Amygdala and on the Anxious Behavior of Mice. **Journal of Morphological Sciences**, v. 36, n. 2, p. 115-121, 2019.
- RIEZZO, I. *et al.* Chronic nandrolone administration promotes oxidative stress, induction of pro-inflammatory cytokine and TNF- α mediated apoptosis in the kidneys of CD1 treated mice. **Toxicology and applied pharmacology**, v. 280, n. 1, p. 97-106, 2014.
- SAGOE, D. *et al.* The global epidemiology of anabolic-androgenic steroid use: a meta-analysis and meta-regression analysis. **Annals of epidemiology**, v. 24, n. 5, p. 383-398, 2014.
- SANTOS, A. M. **Mundo Anabólico**. Editora Manole Ltda., 2007.

SOLIMINI, R. *et al.* Hepatotoxicity associated with illicit use of anabolic androgenic steroids in doping. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**, n. 55, p. 7-16, 2017.

SOUSA, S. *et al.* Perfil de usuários de esteroides anabolizantes no município de Presidente Prudente-SP. **RBNE-Revista Brasileira de Nutrição Esportiva**, v. 11, n. 63, p. 383-389, 2017.

SOUZA, E. L. P. *et al.* Effects of supraphysiological doses of steroids on the left ventricle of sedentary mice: morphometric analysis. **Journal of Morphological Sciences**, v. 36, n. 2, p. 091-096, 2019.

TSITSIMPIKOU, C. *et al.* Nephrotoxicity in rabbits after long-term nandrolone decanoate administration. **Toxicology letters**, v. 259, p. 21-27, 2016.

VENÂNCIO, D. P. *et al.* Avaliação descritiva sobre o uso de esteroides anabolizantes e seu efeito sobre as variáveis bioquímicas e neuroendócrinas em indivíduos que praticam exercício resistido. **Rev Bras Med Esporte**, v. 16, n. 3, p. 191-195, 2010

YOSHIDA, E.M. At what price, glory? Severe cholestasis and acute renal failure in an athlete abusing stanozolol. **Canadian Medical Association Journal**, v. 151, n. 6, p. 791-793, 1994.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adolescência 52, 54, 55, 56, 75, 103, 105, 109, 114, 118

Ansiedade 7, 8, 44, 46, 48, 49, 76, 149

Anticoagulantes 58

Autoimagem 76

Avaliação 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 15, 18, 19, 31, 35, 37, 40, 53, 57, 60, 61, 62, 87, 88, 115, 118, 128, 129, 135, 136, 138, 145, 148, 156

Avaliação familiar 1, 3, 4, 5

C

Cana-de-açúcar 16, 17, 18, 21

Câncer 36, 37, 39, 65, 66, 67, 68, 69, 70

Celulose 16, 17, 18, 20, 23, 24

Coronavírus 26, 27, 28, 30, 99, 101

D

Dermatoglia 34, 35, 36, 37, 39, 40, 42

Doença 1, 2, 3, 4, 5, 8, 12, 13, 14, 19, 26, 27, 28, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 49, 53, 54, 56, 69, 79, 80, 81, 83, 84, 85, 86, 87, 99, 105, 110, 111, 114, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 127, 128, 129, 130, 147, 148, 149, 152, 155

Doença renal crônica 34, 35, 37, 41, 42

E

Enfermidade da mama 76

Enteroparasitoses 103, 104, 105, 107, 108

Estresse pós-traumático 1, 8

F

Feridas 17, 19, 23

G

Gravidez 26, 27, 28, 29, 30, 32, 45, 46, 52, 54, 55, 56, 114

H

Hemodiálise 34, 36, 38, 39, 40, 42

Higiene 31, 90, 91, 99, 100, 104, 108

Hiperfrequentador 1, 5, 8

HIV 10, 11, 12, 13, 14, 15, 72, 73, 74, 77, 115, 118, 128

I

Idosos 72, 73, 74, 91, 97

Infecções 10, 11, 12, 13, 15, 26, 27, 28, 52, 54, 71, 72, 86, 90, 91, 99, 100, 113, 117, 149, 154

Infecções sexualmente transmissíveis 10, 11, 13, 15, 52, 54, 71, 72, 113, 117

L

Leptospirose 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88

Lesões 16, 17, 19, 20, 21, 23, 24, 53, 66, 68, 95, 118, 123, 124, 129, 147, 148, 149, 153

Linha de vida de Medalie 1, 3, 8

M

Mamoplastia 76

N

Notificação de doenças 52

O

Obstetrícia 32, 52, 54

P

Perfil epidemiológico 56, 79, 80, 81, 82, 87, 116

Prevenção 11, 24, 34, 40, 53, 55, 56, 65, 66, 67, 68, 69, 73, 100, 109, 111, 114, 115, 118, 120, 122

Puerpério 29, 32, 44

R

Rastreamento 10, 11, 12, 13, 67, 72, 74, 114

Rodenticidas 58

S

Saneamento básico 90, 105

Saúde do adolescente 76

Saúde pública 35, 40, 42, 54, 72, 74, 80, 82, 88, 90, 91, 94, 97, 102, 105, 110, 118, 121, 132, 134, 143, 155, 157

Sífilis 10, 11, 12, 13, 14, 15, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119

Sífilis congênita 12, 44, 45, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 56, 111, 112, 115, 116

Síndrome de Lynch 65, 66, 67, 69

Sintomas somatoformes 1

T

Testes rápidos 10, 11, 12, 13, 14, 15, 55

Toxicologia 58

V

Venenos 58

Vitamina K 58, 59, 61

Z

Zoonoses 81, 90, 91, 99, 100, 101

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

PRÁTICAS PREVENTIVAS E PRÁTICAS CURATIVAS NA MEDICINA 2


Ano 2021

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora) 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

PRÁTICAS PREVENTIVAS E PRÁTICAS CURATIVAS NA MEDICINA 2


Ano 2021