

A biomedicina

e a transformação da sociedade 3

Claudiane Ayres

(Organizadora)



A biomedicina

e a transformação da sociedade 3

Claudiane Ayres

(Organizadora)



Editora chefe

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Editora executiva

Natalia Oliveira

Assistente editorial

Flávia Roberta Barão

Bibliotecária

Janaina Ramos

Projeto gráfico

Bruno Oliveira

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Natália Sandrini de Azevedo

Imagens da capa

iStock

Edição de arte

Luiza Alves Batista

2022 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do texto © 2022 Os autores

Copyright da edição © 2022 Atena

Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.

Open access publication by Atena

Editora



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 Biológicas e da Saúde

Profª Drª Aline Silva da Fonte Santa Rosa de Oliveira – Hospital Federal de Bonsucesso

Profª Drª Ana Beatriz Duarte Vieira – Universidade de Brasília

Profª Drª Ana Paula Peron – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

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

Prof. Dr. Cirênio de Almeida Barbosa – Universidade Federal de Ouro Preto
 Prof^o Dr^a Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
 Prof^o 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^o Dr^a Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
 Prof^o Dr^a Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
 Prof^o Dr^a Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
 Prof^o 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^o Dr^a Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
 Prof^o 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^o 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 Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
 Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
 Prof^o Dr^a Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
 Prof^o Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
 Prof^o 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^o Dr^a Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
 Prof. Dr. Maurílio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
 Prof^o Dr^a Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
 Prof^o 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^o Dr^a Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
 Prof^o Dr^a Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
 Prof^o Dr^a Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
 Prof^o Dr^a Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
 Prof^o Dr^a Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
 Prof^o Dr^a Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^o Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
 Prof^o Dr^a Welma Emidio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco

A biomedicina e a transformação da sociedade 3

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Soellen de Britto
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizadora: Claudiane Ayres

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)	
B615	A biomedicina e a transformação da sociedade 3 / Organizadora Claudiane Ayres. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2022. Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-258-0750-8 DOI: https://doi.org/10.22533/at.ed.508221811 1. Biomedicina. 2. Saúde. 3. Tecnologia. I. Ayres, Claudiane (Organizadora). II. Título. CDD 610.1
Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná – Brasil
Telefone: +55 (42) 3323-5493
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

DECLARAÇÃO DOS AUTORES

Os autores desta obra: 1. Atestam não possuir qualquer interesse comercial que constitua um conflito de interesses em relação ao artigo científico publicado; 2. Declaram que participaram ativamente da construção dos respectivos manuscritos, preferencialmente na: a) Concepção do estudo, e/ou aquisição de dados, e/ou análise e interpretação de dados; b) Elaboração do artigo ou revisão com vistas a tornar o material intelectualmente relevante; c) Aprovação final do manuscrito para submissão.; 3. Certificam que os artigos científicos publicados estão completamente isentos de dados e/ou resultados fraudulentos; 4. Confirmam a citação e a referência correta de todos os dados e de interpretações de dados de outras pesquisas; 5. Reconhecem terem informado todas as fontes de financiamento recebidas para a consecução da pesquisa; 6. Autorizam a edição da obra, que incluem os registros de ficha catalográfica, ISBN, DOI e demais indexadores, projeto visual e criação de capa, diagramação de miolo, assim como lançamento e divulgação da mesma conforme critérios da Atena Editora.

DECLARAÇÃO DA EDITORA

A Atena Editora declara, para os devidos fins de direito, que: 1. A presente publicação constitui apenas transferência temporária dos direitos autorais, direito sobre a publicação, inclusive não constitui responsabilidade solidária na criação dos manuscritos publicados, nos termos previstos na Lei sobre direitos autorais (Lei 9610/98), no art. 184 do Código Penal e no art. 927 do Código Civil; 2. Autoriza e incentiva os autores a assinarem contratos com repositórios institucionais, com fins exclusivos de divulgação da obra, desde que com o devido reconhecimento de autoria e edição e sem qualquer finalidade comercial; 3. Todos os e-book são *open access*, *desta forma* não os comercializa em seu site, sites parceiros, plataformas de *e-commerce*, ou qualquer outro meio virtual ou físico, portanto, está isenta de repasses de direitos autorais aos autores; 4. Todos os membros do conselho editorial são doutores e vinculados a instituições de ensino superior públicas, conforme recomendação da CAPES para obtenção do Qualis livro; 5. Não cede, comercializa ou autoriza a utilização dos nomes e e-mails dos autores, bem como nenhum outro dado dos mesmos, para qualquer finalidade que não o escopo da divulgação desta obra.

As Ciências Biomédicas envolvem diversificadas possibilidades de atuações e diferentes profissionais que buscam atuar em diversas áreas contribuindo para a melhora da saúde, tecnologia e qualidade de vida da população. Diversas pesquisas e feitos nas mais variadas áreas com contribuições relevantes relacionados a temáticas como: composição dos alimentos, diagnóstico, análises clínicas, genética, imunologia, biotecnologia, sanitária, patologias, tratamentos, recuperação e reabilitação, dentre outros, constituem-se em aptidões dos profissionais envolvidos com as Ciências Biomédicas. Tal área é composta por diversos recursos, técnicas e profissionais atuantes em medicina, odontologia, enfermagem, fisioterapia, estética, fonoaudiologia e outras diversas profissões da área de saúde que de forma conjunta favorecem a saúde global da população. Diversas descobertas biotecnológicas envolvendo as diversas profissões que compõem as Ciências Biomédicas vêm surgindo e contribuindo cada vez mais para a transformação da sociedade.

Considerando a vasta área de conhecimento que envolve a biomedicina e as ciências biomédicas e sua importante contribuição para a sociedade, a editora Atena lança o e-book “A BIOMEDICINA E A TRANSFORMAÇÃO DA SOCIEDADE 3” que traz 19 artigos capazes de fundamentar e evidenciar algumas das contribuições dessa área tão abrangente, demonstrando algumas formas de como ela é capaz de transformar e melhorar a vida de todos.

Convido- te a conhecer as diversas possibilidades que envolvem essa área tão inovadora e abrangente.

Aproveite a leitura!

Claudiane Ayres

CAPÍTULO 1 1**ANATOMOFISIOLOGÍA DE LOS REFLEJOS Y EL ARCO REFLEJO: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA**

Jeffry John Pavajeau Hernández

Zully Shirley Díaz Alay

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218111>**CAPÍTULO 2 15****APLICAÇÃO DA ACUPUNTURA ESTÉTICA NO TRATAMENTO DE RUGAS DINÂMICAS FACIAIS**

Francianny França Freitas

Isabella da Costa Ribeiro

Geysel Kerolly Brasileiro Lima Souza

Tainá Francisca Cardozo de Oliveira

Amanda Costa Castro

Andressa Rodrigues Lopes

Isa Marianny Ferreira Nascimento Barbosa de Souza

Vanessa Bridi

Sarah Gomes Rodrigues

Hanstter Hallison Alves Rezende

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218112>**CAPÍTULO 3 37****BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO: INOVAÇÃO E REJUVENESCIMENTO – UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

Lisiane Madalena Treptow

Simone Thais Vizini

Telma da Silva Machado

Denise Oliveira D'Ávila

Adriana Maria Alexandre Henriques

Zenaide Paulo Silveira

Larissa Eduarda Munhoz Lourenço

Fabiane Bregalda Costa

Ana Paula Narcizo Carcuchinski

Márcio Josué Träsel

Maria Margarete Paulo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218113>**CAPÍTULO 4 46****DESENVOLVIMENTO DE UM QUESTIONÁRIO PARA ESTUDO DE CONSENSO SOBRE AVALIAÇÃO DA DIÁSTASE DOS RETOS ABDOMINAIS COM ÊNFASE NA FUNCIONALIDADE EM MULHERES**

Néville ferreira Fachini de Oliveira

Danielle Araújo Mota

Karini Capucho

Brenda Soares Rocha

Fernanda Mayrink Gonçalves Liberato

Lucas Rodrigues Nascimento
Cintia Helena Santuzzi

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218114>

CAPÍTULO 5 71

FATORES DE RISCO PARA SÍNDROMES HIPERTENSIVAS ESPECÍFICAS DA GESTAÇÃO

Camilla Pontes Bezerra
Dyego Oliveira Venâncio
Lidianaria Rodrigues Moreira
Silvana Mêre Cesário Nóbrega
Carlos Jerson Alencar Rodrigues
Lícia Helena Farias Pinheiro
Jessica de Lima Aquino Nogueira
Isabelle dos Santos de Lima
Carissa Maria Gomes Veras
Virgínia Maria Nazário Barbosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218115>

CAPÍTULO 684

FOTOBIMODULAÇÃO COM LASER DE BAIXA POTÊNCIA NO REPARO DE CIRURGIAS DE RECOBRIMENTO RADICULAR

Luciano Mayer
Fernando Vacilotto Gomes
Marcelo Ekman Ribas
Ruan Zuchetto
Renan Benini

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218116>

CAPÍTULO 799

IMPORTÂNCIA DA DOSAGEM DE ENZIMAS NO DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL NA DOR TORÁCICA

Paulo Cesar Pinto da Silva Junior
Simone Thais Vizini
Telma da Silva Machado
Adriana Maria Alexandre Henriques
Denise Oliveira D'Avila
Fabiane Bregalda Costa
Ester Izabel Soster Prates
Márcio Josué Träsel
Ana Paula Narcizo Carcuchinski
Elisa Justo Martins

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218117>

CAPÍTULO 8 106

MANIFESTAÇÕES FONOAUDIOLÓGICAS EM UM GRUPO DE ESTUDANTES

INFECTADOS POR COVID-19

Benilce Pereira Sousa

Elias Victor Figueiredo dos Santos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218118>**CAPÍTULO 9 124****MELATONINA COMO POSSÍVEL FERRAMENTA FRENTE A DANOS OXIDATIVOS CAUSADOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO LITERÁRIA**

Anna Carolina Lopes de Lira

Aline França da Silva Souza

Alison Jose da Silva

Ana Vitoria Ferreira dos Santos

Bruna Ribeiro da Silva Veloso

Bruno Mendes Tenório

Carlos Henrique da Silva Santos

Ester Fernanda dos Santos Souza Baracho

Giovanna Laura de Lima Borba

Jadyel Sherdelle Guedes do Nascimento

Luisy Vitória de Lima Neri

Maria Luísa Figueira de Oliveira

Ryan Cristian da Silva

Vitória Samara Santana de Melo

Fernanda das Chagas Angelo Mendes Tenorio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218119>**CAPÍTULO 10..... 148****MESOTERAPIA PARA TRATAMENTO DE GORDURA LOCALIZADA – UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

Ana Paula da Silva Moura

Ana Paula narcizio Carcunchinski

Adriana Maria Alexandre Henriques

Amanda Paulo Silveira

Gabriele Braum de Oliveira

Lisiane Madalena Treptow

Mari Nei Clososki da Rocha

Maria Margarete Paulo

Tháís Teixeira Barpp

Zenaide Paulo Silveira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.5082218110>**CAPÍTULO 11 157****O IMPACTO DA COVID-19 E DA VACINAÇÃO NO NORDESTE BRASILEIRO EM MEIO À DIVERGÊNCIAS DE INFORMAÇÕES CIENTÍFICAS**

Francinaldo Filho Castro Monteiro

Israel de Souza Silva

Jose Mary Martins da Costa

Teresinha Cabral Alves Neta

Gabriele Chaves Silva
 Alexandrina França Santos Chagas
 Manoelly Deusimara da Silva Medeiros Walraven
 Igor Gomes de Araújo
 Maria Angelina Silva Medeiros
 Arlandia Cristina Lima Nobre de Moraes

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181111>

CAPÍTULO 12..... 173

**O USO DO MICROAGULHAMENTO NO TRATAMENTO DO MELASMA FACIAL,
 UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA**

Kelly dos Santos Bottini
 Zenaide Paulo Silveira
 Andrea Freita Zanchin
 Leticia Toss
 Maicon Daniel Chassot
 Maria Margarete Paulo
 Isadora Marinsaldi da Silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181112>

CAPÍTULO 13..... 185

**OS IMPACTOS DA PANDEMIA DO SARS-COV-2 NO ACOMPANHAMENTO
 EPIDEMIOLÓGICO DE DOENÇAS INFECCIOSAS OCACIONADAS PELO
*Aedes aegypti***

João Victor de Sousa Coutinho
 Natan Lopes Chanca
 Igor Pereira Lima
 Bethânia Ribeiro de Almeida Santiliano

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181113>

CAPÍTULO 14..... 199

**PERCEÇÃO DAS MULHERES FRENTE AO DIAGNÓSTICO DE
 ENDOMETRIOSE**

Camilla Pontes Bezerra
 Silvana Mêre Cesário Nóbrega
 Lícia Helena Farias Pinheiro
 Suyane Pinto de Oliveira Bilhar
 Maria Claumyrla Lima Castro
 Mariana de Carvalho Sales Barreira
 Carlos Jerson Alencar Rodrigues
 Lídia Maria dos Santos Souza
 Denise Araújo Barros
 Joyceanne Alice Portela Faustino
 Lidianaria Rodrigues Moreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181114>

CAPÍTULO 15..... 212**PNEUMONIA RELACIONADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA NA TERAPIA INTENSIVA: ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÃO**

Elen Cristina Faustino do Rego

Marilene da Conceição

Sara da Silva Santos

Cristiano Viana Manoel

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181115>**CAPÍTULO 16.....226****RELAÇÃO CONCENTRAÇÃO E MOTILIDADE ESPERMÁTICA COM O ÍNDICE DE FRAGMENTAÇÃO DO DNA ESPERMÁTICO**

Darlete Lima Matos

Fabrício Sousa Martins

Karla Rejane Oliveira Cavalcanti

Daniel Paes Diógenes de Paula

Lilian Maria da Cunha Serio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181116>**CAPÍTULO 17.....235****RESILENCIA DEL PROFESIONAL DE ENFERMERÍA ANTE EL PACIENTE ONCOLÓGICO PEDIÁTRICO Y SU INTERRELACIÓN**

Roció Belem Mayorga Ponce

Karen Mariana Gutiérrez Castillo

Rosa María Baltazar Téllez

José Arias Rico

Rosario Barrera Gálvez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181117>**CAPÍTULO 18.....248****SOLUÇÕES ESTÉTICAS PARA DEFEITOS DE ESMALTE EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Jamile Menezes de Souza

Thayane Keyla de Souza Gomes

Hadassa Baracho Vasconcelos de Arruda

Ana Luisa Cassiano Alves Bezerra

Gabriela Queiroz de Melo Monteiro

Alice Kelly Barreira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181118>**CAPÍTULO 19.....259****UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE *OPENVINO* PARA CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS MAMOGRÁFICAS E ASSISTÊNCIA NO DIAGNÓSTICO DE CÂNCER**

Horacio Emidio de Lucca Junior

Arnaldo Rodrigues dos Santos Junior

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.50822181119>

SOBRE A ORGANIZADORA	281
ÍNDICE REMISSIVO	282

RELAÇÃO CONCENTRAÇÃO E MOTILIDADE ESPERMÁTICA COM O ÍNDICE DE FRAGMENTAÇÃO DO DNA ESPERMÁTICO

Data de aceite: 01/11/2022

Darlete Lima Matos

Fertibaby Ceará
Fortaleza Ceará

<http://lattes.cnpq.br/3282083434469172>

Fabício Sousa Martins

Fertibaby Ceará
Fortaleza Ceará

Karla Rejane Oliveira Cavalcanti

Fertibaby Ceará
Fortaleza Ceará

Daniel Paes Diógenes de Paula

Fertibaby Ceará
Fortaleza Ceará

<http://lattes.cnpq.br/5378895944476508>

Lilian Maria da Cunha Serio

Fertibaby Ceará
Fortaleza Ceará

objetivo foi avaliar se existe relação entre a fragmentação do DNA espermático com a concentração e motilidade espermática. As amostras seminais foram analisadas seguindo o protocolo da Organização Mundial de Saúde. A avaliação da fragmentação espermática seguiu o teste de dispersão da cromatina (SCD) conforme fabricante. Após isso, os pacientes foram divididos em grupos com motilidade normal e alterados e cada grupo correlacionados com índice de fragmentação do DNA espermático. Em nosso estudo não foi encontrada associação quando correlacionado esses parâmetros, o que reforça a hipótese de se tratar de uma condição transitória, pode haver uma melhora com o decorrer do tempo, não estando associada obrigatoriamente ao diagnóstico de oligozoospermia ou astenoszoospermia.

PALAVRAS-CHAVE: Fragmentação espermática, Motilidade, Concentração

RELATIONSHIP BETWEEN
SPERM CONCENTRATION AND
MOTILITY WITH THE SPERM DNA
FRAGMENTATION INDEX

ABSTRACT: Actually, the integrity of sperm

RESUMO: Atualmente a integridade do DNA espermático vem sendo apontada como um parâmetro na avaliação do sêmen. Evidências clínicas mostram que homens inférteis têm maior porcentagem de DNA fragmentado do que homens férteis, alterando a integridade do material genético desse gameta. Baseado nisso, nosso

DNA has been identified as a parameter in the evaluation of semen. Clinical evidence shows that infertile men have a higher percentage of fragmented DNA than fertile men, altering the integrity of the genetic material of this gamete. Based on this, our objective was to evaluate there is a relationship between sperm DNA fragmentation and sperm concentration and motility. Seminal samples were analyzed following the World Health Organization protocol. The evaluation of sperm fragmentation followed the chromatin dispersion test (SCD) according to the manufacturer. After that, the patients were divided into groups with normal and altered motility and each group correlated with sperm DNA fragmentation index. In our study, no association was found when these parameters were correlated, which reinforces the hypothesis that it is a transient condition, there may be an improvement over time, not being necessarily associated with the diagnosis of oligozoospermia or asthenozoospermia.

Keywords: Sperm Fragmentation, Motility, Concentration

INTRODUÇÃO

A infertilidade é definida como uma falha na concepção apresentada por um casal tentando reproduzir, em um período de 12 meses de tentativas. Aproximadamente 15% dos casais são inférteis e, entre esses casais, a infertilidade masculina é responsável por aproximadamente 40% das causas. Pode ser causada por condições como: anormalidades anatômicas, genéticas, sistêmicas; doenças neurológicas; infecções; trauma; iatrogenias; gonadotoxinas e desenvolvimento de anticorpos espermáticos. Em até 50% dos homens inférteis, a infertilidade é idiopática. Como a infertilidade masculina pode ser causada por diversos fatores, até mesmo a mais abrangente avaliação incluindo exames físicos, sorológicos e hormonais poderia falhar em detectar a etiologia dos distúrbios reprodutivos (Asero et al, 2014). A infertilidade em homens pode ser diagnosticada inicialmente por análise de sêmen. Espermogramas de homens com infertilidade podem revelar muitas condições anormais, quais sejam: azoospermia (ausência de espermatozoides), oligozoospermia (redução do número de espermatozoides), teratozoospermia (baixo número de espermatozoides com morfologia normal), astenozoospermia (diminuição da velocidade espermática) e necrospermia (ausência de vitalidade nos espermatozoides).

O espermograma é uma ferramenta essencial na avaliação da infertilidade masculina, mas ele ainda pode falhar na detecção de defeitos espermáticos sutis. Aproximadamente 15% dos pacientes do sexo masculino com fator de infertilidade têm espermograma normais e cerca de 30% dos casos de infertilidade masculina ainda não são diagnosticados (Nieschlag, 2000 citado por Everson et al, 2002) sendo referidos como infertilidade idiopática, assim, um diagnóstico definitivo, muitas vezes, não pode ser feito como um resultado de uma análise do sêmen de base (Centola e Ginsburg, 1996, citado por Everson et al, 2002).

A análise do sêmen convencional (World Health Organization, 2021) consiste em medir os parâmetros seminais clássicos, incluindo volume, pH, concentração de

espermatozoides, vitalidade, morfologia e número de leucócitos, mas esses parâmetros não revelam por exemplo, a qualidade do DNA espermático, uma vez que espermatozoides morfológicamente normais e móveis podem apresentar altos níveis de fragmentação do DNA. Por isso, mesmo quando todos os parâmetros seminais convencionais e funcionais são normais, a população de espermatozoides em um ejaculado pode ser subférteis ou inférteis.

Foi demonstrada uma relação entre a fragmentação espermática e fertilidade sendo afirmado que aproximadamente 25% dos homens inférteis apresentam valores elevados de SDF, assim, a fragmentação do DNA espermático tem sido apontada como um importante biomarcador do potencial de fertilidade masculina (Spano 2014 e Esteves,2000 e é considerada um parâmetro independente e complementar na avaliação da qualidade do sêmen com a morfologia, a concentração e a motilidade (Everson et al, 2002).

Homens inférteis são reportados por ter uma alta fração de espermatozoides com defeitos na cromatina e quebras do DNA em maior quantidade do que o observado em grupos de homens férteis. Esses defeitos no DNA espermático podem ter um possível efeito negativo nos resultados das técnicas de reprodução assistida, mas também tem sido bastante questionado se as técnicas de reprodução assistida são úteis para compensar a pobre qualidade do DNA (Bungum et al 2004).

A SCSA (Sperm Chromatin Structure Assay) que nada mais é do que a avaliação da estrutura da cromatina espermática tem sido uma ferramenta útil no diagnóstico andrológico e tem contribuído com um prognóstico para o resultado da fertilidade da fertilização in vitro (FIV) convencional (Everson et al, 1980 citado por Bungum et al 2004).

A partir daí numerosos estudos têm examinado a influência de integridade do DNA de espermatozoides sobre as taxas de gravidez e sugerem que o dano ao DNA do esperma está associado com menores taxas de gestação natural ou de inseminação intra-uterina (IIU). Embora a gravidez possa ser conseguida com técnicas de reprodução assistida com uma % DFI > 27 (índice de fragmentação do DNA, ou DFI), a probabilidade de uma gravidez bem sucedida pode ser reduzida (Boe-Hansen, 2006).

Tem sido comprovado que casais em que o marido tem uma elevada percentagem de espermatozoides com danos no DNA têm um potencial muito baixo para a fertilidade natural indicando uma forte associação entre o dano de DNA espermático e a falha em conseguir uma gravidez natural (Everson et al, 1999; Spano et al, 2000; Loft et al, 2003 segundo Zini e Sigman, 2009).

Larson et al e 2000; Saleh et al 2003 citado por Bungum et al, 2004 afirmam que nenhuma gravidez tem sido reportada após reprodução assistida in vitro, seja por FIV, injeção intracitoplasmática do espermatozoide (ICSI) quando o DF índice de fragmentação do DNA em amostra de sêmen foi > 27%.

BENCHAIB et al, 2007, mostrou que a fragmentação do DNA do esperma medido de 2 a 5 meses antes do procedimento de reprodução assistida é um indicador de prognóstico

da fertilização, gravidez e aborto. Verificou que houve uma correlação estatística negativa entre a taxa de fragmentação e as características do sêmen e uma relação negativa estatisticamente significativa para a fragmentação do DNA do esperma e fertilização, quando foram comparadas ICSI e FIV.

Com ICSI, uma relação negativa estatisticamente significativa foi encontrada entre a taxa de fertilização e porcentagem de fragmentação do DNA do esperma. O risco de não existir transferência devido ao bloqueio do desenvolvimento do embrião aumentou quando a DFI ultrapassou 15% (18,2% para ICSI vs 4,2% para FIV) e risco de aborto quadruplicou com esse mesmo DFI (37,5% para ICSI vs 8,8% para FIV) (BENCHAIB et al, 2007).

Considerando que a boa qualidade do DNA é, sem dúvida, essencial para a perfeita transmissão da informação genética para a próxima geração, comprovando que a fragmentação do DNA espermático está associado à infertilidade masculina e sabendo que a presença de altos níveis de fragmentação estreita relação com o insucesso gestacional, podemos utilizar a avaliação dos danos de DNA como uma ferramenta potencial para avaliar as amostras de sêmen antes da sua utilização na reprodução assistida (Everson et al, 2002), mas ainda existe a polemica do uso rotineiro de testes de SDF.

OBJETIVO

Investigar a relação entre a fragmentação do DNA espermático com a concentração e motilidade espermática.

METODOLOGIA

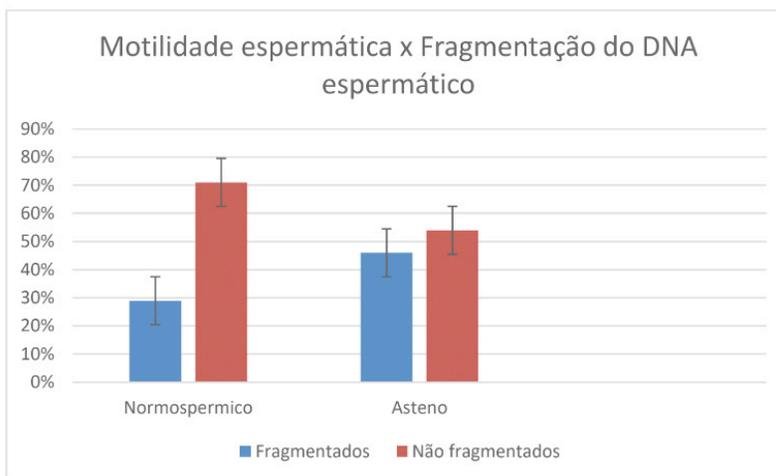
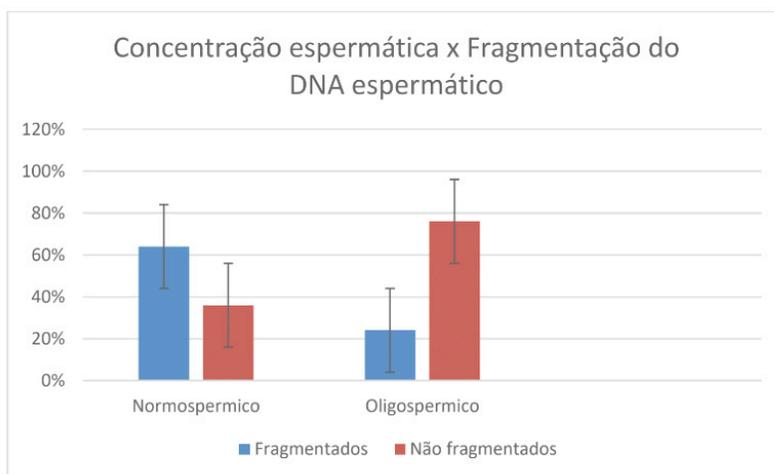
O presente estudo foi realizado de janeiro de 2020 a março de 2022, quando foram analisadas 70 amostras seminais consecutivas de pacientes investigados por infertilidade. Os pacientes foram encaminhados para investigação de infertilidade por ginecologistas, urologistas ou procura espontânea. Todos os pacientes foram orientados à manter um período de abstinência de 48 a 72 horas e coletar suas amostras seminais, por masturbação, dentro de um recipiente plástico estéril. As amostras foram submetidas a liquefação a 37°C por 30 minutos, sendo avaliados os seguintes parâmetros seminais: volume seminal, percentual de motilidade espermática e concentração total de espermatozoides móveis. O volume do ejaculado foi medido por aspiração de toda a amostra com o auxílio de uma pipeta graduada. Para cada mensuração, uma alíquota liquefeita de 10 μ L foi inserida em uma câmara de contagem de Makler®. Os pacientes que apresentaram uma concentração espermática superior a 16 milhões de espermatozoides/mL ou motilidade progressiva superior a 30% e morfologia estrita dos espermatozoides superior 4% foram considerados normais OMS (2021). Para a avaliação da fragmentação espermática utilizamos o teste de dispersão da cromatina (SCD). A técnica consiste na fixação dos espermatozoides em gel de agarose e na submissão deles a soluções de lise para a exposição do DNA. O

espermatozoide com DNA íntegro fica com um halo expressivo formado em volta da cabeça, enquanto o espermatozoide com DNA fragmentado apresenta um halo muito pequeno em volta da cabeça. Seguimos o protocolo sugerido pelo fabricante.

Após essa avaliação, os pacientes foram divididos em grupos de amostras com parâmetros de concentração e motilidade normais e alterados e correlacionados com o teste do índice de fragmentação do DNA espermático.

Os resultados foram representados por média (\pm desvio padrão, DP) e os dois grupos foram comparados utilizando o teste t de Student para amostras independentes. Adotou-se o nível de significância de 0,05 ($\alpha = 5\%$).

RESULTADOS



Quando analisado a relação da concentração espermática com o índice de fragmentação foi observado que a fragmentação do DNA espermático foi maior em amostras com concentração dentro da normalidade, ficando 64% das amostras de concentração normal apresentando alto índice de fragmentação espermática, enquanto as amostras de baixa concentração espermática, ou seja oligospermicas, a fragmentação foi vista apenas em 24% dos casos analisados sugerindo não existir relação desse parametro com a concentração espermática. Amostras oligospermicas não necessariamente apresentarão fragmentação elevada.

Quando analisado a relação da motilidade espermática com o índice de fragmentação foi observado que a fragmentação do DNA espermático foi maior em amostras com motilidade progressiva reduzida, onde 46% das amostras astenospermicas apresentaram alto índice de fragmentação espermática, enquanto as amostras de motilidade normais apenas 29% apresentaram alto índice de fragmentação espermática.. As amostras de baixa motilidade apresentaram um maior índice de fragmentação, porém nada se pode concluir pois não houve diferença significativa entre esse índice quando avaliado so amostras astenospermicas, verificamos que no grupo de astenospermia, 46% das amostras foram fragmentadas e 54% não fragmentadas não podendo assim ser afirmado existir relação negativa entre esses dois parametros.

A concentração espermática não mostrou relação com o índice de fragmentação, mas amostras de baixa motilidade apresentaram um maior índice de fragmentação

DISCUSSÃO

A análise seminal é amplamente utilizada na avaliação do fator masculino da fertilidade (Guzick et al 2001). Entretanto, a literatura atual ainda é escassa no que tange à comparação entre a análise seminal e outros fatores de infertilidade, como por exemplo, a fragmentação do DNA espermático.

Para que um espermatozoide seja considerado com capacidade de fertilizar, sua cromatina deve descondensar corretamente após a fertilização e a presença de fragmentação do DNA, parâmetro diretamente relacionado com a cromatina, tem sido associada com a redução da capacidade do espermatozoide produzir um embrião viável (Everson et al, 1999).

Segundo Zini e Sigman, 2009, uma análise revelou que em populações com teste de fragmentação normal a taxa de gravidez é estimada em 68%, porém, em teste anormal, essa taxa cai para 27%. Nesta análise, avaliação de danos do DNA do esperma fornece informação clinicamente valiosa. Em pacientes de IIU em um estudo relatado por Bungum et al (2007), a taxa de gravidez em uma população de pacientes com teste normal é estimada em 24% comparada com a taxa prevista de 3% quando o resultado do teste é anormal.

Aproximadamente 25% dos homens inférteis apresentam valores elevados de SDF,

mas mesmo o valor dos testes de integridade do DNA espermático muitas vezes se afirma ser o maior preditor na previsão da gravidez esse exame ainda encontra resistência a ser incorporado a rotina de análise inicial. Opositores a sua incorporação a análise base, tem como argumento estudos que mostraram que o teste não conseguiu identificar a infertilidade em 4 de 5 pacientes inférteis porque a sensibilidade do ensaio foi de apenas 19% (Zini e Sigman, 2009).

Segundo Bungum et al 2007 é errado concluir que os casais planejando IIU deve primeiro ser testado para a integridade do DNA de esperma pois apesar do resultado da relação desse parâmetro com impactos na taxa de gravidez apenas 16,6% dos pacientes teriam se beneficiado a partir do teste, o que o levou a reafirmar se tratar de um teste de pobre desempenho devido a sensibilidade de apenas 20,7%. E além disso, não tem influenciado quando utilizado a ICSI (Zini e Sigman, 2009).

Difícilmente se pode dizer a um casal para não proceder com FIV/ICSI porque eles têm uma alta fragmentação do DNA, pois existe sempre a chance de dois terços que qualquer gravidez ir a termo. Além disso, por não existir comprovada terapias para melhorar a integridade do DNA na maioria dos pacientes, o resultado do teste não mudará de questão.

Assim por ser um teste ainda não incorporado a rotina da avaliação inicial do sêmen, toda e qualquer forma de correlação da fragmentação espermática com os demais parâmetros seminais são validos. e sabermos a relação do percentual de fragmentação espermática com parâmetros microscópicos seminais poderia sem exame adicional poderia nos orientar em quais condutas laboratoriais tomarmos por ser mais uma informação dessa amostra.

Em nosso estudo, buscamos ver a relação da concentração e motilidade espermática com o índice de fragmentação, não podendo falar existir relação entre esses parâmetros. Vimos maior fragmentação em pacientes de concentração normal estando de acordo com o exposto por autores como Centola e Ginsburg, 1996, citado por Everson et al, 2002) que afirmam ser comum sêmen aparentemente normais terem defeitos sutis qual passam despercebidos em análises seminais básicas como espermograma. E no que diz respeito à correlação motilidade e fragmentação, percebemos sim um aumento de amostras fragmentadas em pacientes astenospermicos ao compararmos com os normospermicos mas vale ressaltar que em análise da fragmentação apenas em amostras astenospermicas, a diferença não foi significativa.

CONCLUSÃO

Segundo dados da literatura, danos de DNA está associado com baixas taxas de gestação naturais, inseminações intrauterinas (IIU) e de fertilizações in vitro (FIV), além de associado com o aumento do risco de aborto em casais que se submetem a ICSI ou FIV

mas tem se percebido que as técnicas de medir o estado do DNA de células, não exclui a presença de uma subpopulação sem danos nesse material de forma a não justificar a incorporação dos testes de fragmentação a rotina de análise seminal por reafirmar se tratar de um teste de pobre desempenho devido a sensibilidade.

Nesse estudo, buscamos ver a relação da concentração e motilidade espermática com a taxa de fragmentação, não sendo encontrada associação quando analisado esse parâmetro isoladamente, o que reforça a hipótese de se tratar de uma condição transitória, pode haver uma melhora com o decorrer do tempo, não estado associada obrigatoriamente ao diagnóstico de oligozoospermia mesmo assim, toda e qualquer correlação de análises seminais com outros parâmetros seminais que de alguma forma possa influenciar negativamente nas taxas de gestação e sem para isso necessitar de testes adicionais são válidos, apesar de nosso estudo não ter encontrado relação entre baixa concentração espermática e alto índice de fragmentação espermática, resultados são válidos por nos orientar na conduta .

REFERÊNCIAS

Asero P, Calogero AE, Condorelli RA, Mongioi L, Vicari E, Lanzafame F, et al. **Relevance of genetic investigation in male infertility.** Journal of Endocrinological Investigation. 2014;37(5):415-27.

Benchaib, M.; Lornage, J.; Mazoyer, C.; Lejeune, H.; Salle, B.; Guerin, J. F. **Sperm deoxyribonucleic acid fragmentation as a prognostic indicator of assisted reproductive technology outcome.** Fertility Sterility. 2007. 87(1): 93-100.

Boe-Hansen, Gry Brandt, F. Jens; Ersboll, A. K.; Christensen P. **The sperm chromatin structure assay as a diagnostic tool in the human fertility clinic.** Human Reproduction, 2006;21(6): 1576-1582.

Bungum, M.; Humaidan, P.; Spano, M.; Jepson, K.; Bungum, L.; J.; Giwercman, A. **The predictive value of sperm chromatin structure assay (SCSA) parameters for the the outcome of intrauterine insemination, IVF and ICSI.** Human Reproduction.2004;19(6):1401-1408

Bungum, M.; Humaidan, P.; Axmon, A.;Spano, M.;Bungum, L.;Erenpreiss, J.;Giwercman, A. **Sperm DNA integrity assessment in prediction of assisted reproduction technology outcome.** Human Reproduction.2007;22(1):174-179.

Esteves SC, Sharma RK, Gosalvez J, Agarwal A. **A translational medicine appraisal of specialized andrology testing in unexplained male infertility.** Int Urol Nephrol 2014;46:1037–52

Evenson, D. P.; Jost, L. K.; Marshall, D.; Zinaman, M.J.;Clegg, Purvis, K.; Angelis, P.de; Claussen, O.P. **Utility of the sperm chromatin structure assay as a diagnostic and prognostic tool in the human fertility clinic.** Human Reproduction.1999. 14(4): 1039-1049.

Everson, D.; Larson, K.L.; Jost, L.K.; **Sperm chromatin structure assay: ist clinical use for detecting sperm DNA fragmentation in male infertility and comparasion with other techniques.** Journal of Andrology. 2002; 23(1):25-43.

Guzick DS, Overstreet JW, Factor-Litvak P, Brazil CK, Nakajima ST, Coutifaris C, et al. **Sperm morphology, motility, and concentration in fertile and infertile men.** N Engl J Med. 2001;345(19):1388-93.

Larson, K.L.; DeJonge, C.J.; Barnes, A.M.; Jost, L.k.; Everson, D.P. **Sperm chromatin structure assay parameters as predictors of failed pregnancy following assisted reproductive techniques.** Human Reproduction. 2000;15(8):1717-1722.

Spano M, Bonde JP, Hjollund HI, Kolstad HA, Cordelli E, Leter G. **Sperm chromatin damage impairs human fertility.** The Danish First Pregnancy Planner Study Team. Fertil Steril 2000;73:43–50.

Zini, A.; Sigman, M.; **Are tests of sperm DNA damage clinically useful? Pros and Cons.** Journal of Andrology. 2009; 30(3): 219-229.

WHO Laboratory Manual for Examination for Human Semen and Sperm-cervical Mucus Interaction, 6th edition, Cambridge University Press, Cambridge, UK.2021.

A

Acupuntura estética 15, 16, 34, 35, 36

Aedes Aegypti 185, 186, 187, 188, 189, 190, 196, 197

Arboviroses 185, 187, 188, 189, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197

C

Chikungunya 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193, 194

Classificação internacional de funcionalidade 47

Colágeno 16, 17, 18, 19, 22, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 85, 174, 176, 177, 178, 179, 181, 182

Concentração espermática 229, 233

Covid-19 20, 106, 107, 108, 109, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 135, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 187, 192, 193, 194, 196, 197

Cuidados de enfermagem 82, 212, 213, 214, 215, 218, 220, 221, 224

Cuidados intensivos 213, 244, 247

D

Dano oxidativo 125, 138

Dengue 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 196, 198

Despigmentantes tópicos 174

Deteção auxiliada por computador 259

Diagnóstico 18, 48, 54, 82, 99, 100, 102, 107, 109, 114, 129, 142, 146, 191, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 206, 207, 209, 210, 211, 226, 227, 228, 233, 237, 256, 259, 260, 262, 275, 278, 279, 280

Diagnóstico auxiliado por computador 259

Diagnóstico por imagem 259

Diástase muscular 47, 58, 59, 60

E

Endometriose 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211

Enfermagem 15, 71, 74, 81, 82, 83, 99, 101, 103, 104, 105, 115, 145, 197, 199, 200, 201, 202, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225

Entrega de drogas 174

Envelhecimento 16, 17, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 130, 136, 137,

143, 146, 178

Envelhecimento da pele 37, 38, 40

Epidemiologia 100, 158, 170, 187, 188, 195, 196, 218, 223, 224

Estética 15, 16, 18, 19, 34, 35, 36, 41, 42, 44, 45, 48, 85, 88, 91, 114, 155, 156, 248, 249, 250, 251, 254, 255, 256, 281

Estética dentária 249

Estética facial 16, 19, 35, 156, 281

Estudantes 106, 109, 110, 111, 113, 114, 117

Estudos de avaliação 47

F

Fluorose dentária 248, 249, 250, 253, 255

Fonoaudiologia 106, 115, 117

Fragmentação espermática 226, 228, 229, 232, 233

G

Gordura localizada 148, 149, 150, 155, 156

H

Hipoplasia do esmalte dentário 249

I

Incapacidade 47, 51, 57, 191

Infecção hospitalar 213, 214, 219

L

Lasers 85, 94, 180

Lipólise 149, 150, 151, 152, 153, 155

M

Melasma facial 173, 174, 179, 182, 183

Melatonina 124, 125, 127, 135, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146

Mesoterapia 148, 149, 150, 152, 153, 154, 155

Microagulhamento 173, 174, 176, 177, 178, 180, 181, 182, 183

Modalidades de fisioterapia 47

Motilidade espermática 226, 229, 232

N

Neuroanatomía 1, 3, 13, 14

Neurofisiología 1, 3, 13, 14

Nordeste 83, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 170, 171, 172

P

Paciente oncológico pediátrico 235, 240, 241, 242, 245, 246, 247

Pandemia 20, 91, 107, 112, 114, 115, 125, 126, 127, 128, 138, 143, 146, 158, 159, 160, 163, 164, 165, 166, 167, 170, 171, 172, 185, 187, 191, 194, 195, 196, 197

Pele 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 34, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 53, 151, 152, 153, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 183, 189, 190, 202

Pneumonia 107, 112, 128, 137, 144, 147, 158, 159, 212, 213, 214, 215, 217, 218, 219, 220, 223, 224, 225

Processamento de imagem 259, 261

Psicofisiologia 1, 3

R

Reações cutâneas 174, 178

Reflejo 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13

Regeneração tecidual guiada periodontal 85

Rejuvenescimento 18, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 44, 45, 177

Resiliencia 235

Retração gengival 84, 85, 87, 88, 91, 95

Rugas dinâmicas 15, 16, 17, 18, 19, 21, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

S

SARS-CoV-2 107, 115, 116, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 138, 140, 142, 145, 146, 147, 159, 166, 169, 185, 186, 191

Saúde 15, 16, 35, 38, 39, 42, 45, 47, 49, 51, 52, 55, 57, 58, 59, 60, 65, 72, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 81, 82, 83, 92, 96, 99, 101, 102, 103, 104, 107, 112, 114, 115, 116, 117, 127, 137, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 155, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 181, 187, 188, 189, 191, 194, 195, 196, 197, 198, 200, 202, 203, 210, 211, 212, 214, 215, 217, 218, 223, 224, 226, 254, 281

T

Técnica delfos 47

Terapia com luz de baixa intensidade 85

Terapias tópicas 174

V

Vacinação 115, 116, 157, 158, 159, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 169, 170, 171, 172, 195

Z

Zika vírus 185, 187, 190, 193, 194, 196

A biomedicina

e a transformação da sociedade 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 



A biomedicina

e a transformação da sociedade 3

www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

