

CIENCIAS DE LA **SALUD:**

Oferta, acceso y uso



Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

(Organizador)

Atena
Editora
Ano 2022

CIENCIAS DE LA **SALUD:**

Oferta, acceso y uso



Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

(Organizador)

Atena
Editora
Año 2022

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

Daphynny Pamplona

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
Profª Drª Daniela Reis Joaquim de Freitas – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elizabeth Cordeiro Fernandes – Faculdade Integrada Medicina
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Fernanda Miguel de Andrade – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Dr. Fernando Mendes – Instituto Politécnico de Coimbra – Escola Superior de Saúde de Coimbra
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. José Aderval Aragão – Universidade Federal de Sergipe
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Maurilio Antonio Varavallo – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª 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
Profª Drª Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Sheyla Mara Silva de Oliveira – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Suely Lopes de Azevedo – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Vanessa da Fontoura Custódio Monteiro – Universidade do Vale do Sapucaí
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Welma Emídio da Silva – Universidade Federal Rural de Pernambuco



Ciencias de la salud: oferta, acceso y uso

Diagramação: Camila Alves de Cremo
Correção: Yaiddy Paola Martinez
Indexação: Amanda Kelly da Costa Veiga
Revisão: Os autores
Organizador: Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C569 Ciencias de la salud: oferta, acceso y uso / Organizador
Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino. – Ponta Grossa - PR:
Atena, 2022.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-258-0086-8

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.868222505>

1. Ciencias de la salud. I. Flauzino, Jhonas Geraldo
Peixoto (Organizador). II. Título.

CDD 613

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.



APRESENTAÇÃO

A coleção “Ciencias de la salud: Oferta, acceso y uso 1 e 2” reúne diversas obras da área da saúde, com apresentação de artigos que visam contribuir para o ensino e a pesquisa. No bojo dos objetivos acrescenta-se a transferência de conhecimento, o atendimento de demandas sociais, gerando crescimento e desenvolvimento dos setores públicos e privados.

Nessa senda, espera-se que a presente coleção possa contribuir com o crescimento e desenvolvimento dos serviços de saúde, tendo como meta a melhoria constante da saúde da população. Os capítulos retratam temas estudados, escritos no intuito de contribuir com profissionais de saúde, em seu cotidiano.

Não pretendemos esgotar a discussão relativa aos temas aqui tratados e esses temas não constituem a totalidade dos assuntos que a Saúde Coletiva recobre. Nem seria possível, a curto prazo, reunir todos os colegas que fazem e são referências no campo. Por isso, a presente coletânea não tem fim programado porque pressupõe permanente revisão e atualização. Esse é o sentido de uma coletânea de Saúde, uma vez que traduz um campo dinâmico, complexo, plural e exigente, porque vivo!

A expressão latina “Ad Verum Ducit”, quer dizer que o conhecimento é a luz que ilumina o caminho do saber que revela a verdade. Nesse sentido, a Atena Editora, se configura como uma instituição que permite a expressão da verdade, ao oferecer uma plataforma consolidada e confiável para os pesquisadores exporem seus resultados.

Cabe a vocês, privilegiados interlocutores de nosso empreendimento, a leitura, a crítica e a grandeza de transformar em conhecimento pessoal e social os subsídios que lhes oferecemos.

Que o entusiasmo acompanhe a leitura de vocês!

Jhonas Geraldo Peixoto Flauzino

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1..... 1

A ESTIGMATIZAÇÃO DA HANSENÍASE E SEUS IMPACTOS PSICOSSOCIAIS

Morgana de Azambuja Picoli
João Gabriel Ferreira da Silva
Karinne Carneiro de Castro
Izadória Lopes Rego
Domingos Oliveira
Marcela Antunes Paschoal Popolin

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225051>

CAPÍTULO 2..... 10

ACOLHIMENTO AO PACIENTE USUÁRIO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS NAS UNIDADES DE SAÚDE

Rosane Maria Sordi
Liege Segabinazzi Lunardi
Terezinha de Fátima Gorreis
Flávia Giendruczak da Silva
Andreia Tanara de Carvalho
Adelita Noro
Paula de Cezaro
Rozemy Magda Vieira Gonçalves
Ana Paula Narcizo Carcuchinski
Ana Paula Wunder

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225052>

CAPÍTULO 3..... 18

ANTIOXIDANTES COMO PERSPECTIVA DE TRATAMENTO PARA O DIABETES MELLITUS

Érique Ricardo Alves
Laís Caroline da Silva Santos
Maria Vanessa da Silva
Yasmim Barbosa dos Santos
Alef de Moura Pereira
Bruno José do Nascimento
Ana Cláudia Carvalho de Araújo
Álvaro Aguiar Coelho Teixeira
Valéria Wanderley Teixeira

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225053>

CAPÍTULO 4..... 30

ARANHAS DE INTERESSE EM SAÚDE NO ESTADO DO CEARÁ

Raul Azevedo
Relrison Dias Ramalho
André Felipe de Araújo Lira
Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225054>

CAPÍTULO 5..... 43

ASPECTOS CLÍNICOS DO CÂNCER DE TESTÍCULO

Gleydson Luis Silva de Sousa
Kardene Pereira Rodrigues
Camila Silva Aguiar
Kallyne Bezerra Costa
Maria Raimunda Santos Garcia
Aline Sharlon Maciel Batista Ramos
Consuelo Penha Castro Marques
Sueli de Souza Costa
Débora Luana Ribeiro Pessoa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225055>

CAPÍTULO 6..... 52

AVALIAÇÃO DO PACIENTE COM AVC FEITA POR EQUIPE MULTIPROFISSIONAL

Maria Eduarda Fernandes Borges
Laís Carolina Moreira Duarte Ramos
Adriana pereira Duarte
Maura Moreira Ramos
Solange Alves da Silva
Célia Alice de Souza Jaroszewski
Neide Moreira de Souza
Elivania Gonçalves silva

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225056>

CAPÍTULO 7..... 56

CIRURGIA METABÓLICA INDICADA PARA O TRATAMENTO PACIENTES COM DIABETES TIPO 2

Anna Carolina da Solda Santiago
Patrick de Abreu Cunha Lopes
Andre Luis Yamamoto Nose

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225057>

CAPÍTULO 8..... 65

CLIMA LABORAL PREDICTOR DEL SÍNDROME DE BURNOUT EN PROFESORES UNIVERSITARIOS

Rosario Yslado Méndez
Edwin Ramírez Asís
María García Figueroa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225058>

CAPÍTULO 9..... 77

EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA EN LA COGNICIÓN DEL ADULTO MAYOR

Oscar Gutiérrez Huamaní

Martha Amelia Calderón Franco
Magna Maricia Meneses Callirgos
Florabel Rosario Narvaez Lope
Nancy Sany Sulca Aparicio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8682225059>

CAPÍTULO 10..... 90

EFFECTOS DE LA POSICIÓN PRONO EN PACIENTES CON SÍNDROME DE DISTRES RESPIRATORIO AGUDO POR LA COVID-19

Morales S. Roxana J.
Lauretta Juan F.

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250510>

CAPÍTULO 11 105

EFETIVIDADE DA AVALIAÇÃO DA SAÚDE VISUAL EM ESCOLAS MUNICIPAIS QUE FAZEM PARTE DO PROGRAMA SAÚDE NA ESCOLA

Cristiane de Mello Vatam
Liane Einloft

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250511>

CAPÍTULO 12..... 113

EFICÁCIA DE UM PROGRAMA SOBRE MANEJO DA LACTAÇÃO COM PUÉRPERAS DE UM HOSPITAL PÚBLICO DE SALVADOR

Lisiane Silva Carvalho Sacramento
Laiane da Silva Oliveira
Kallyne Ferreira Souza
Damares Mendes Rosa

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250512>

CAPÍTULO 13..... 124

ESCORPIÕES DE INTERESSE EM SAÚDE NO ESTADO DO CEARÁ

Relrison Dias Ramalho
Raul Azevedo
André Felipe de Araújo Lira
Francisco Roberto de Azevedo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250513>

CAPÍTULO 14..... 138

COMPARATIVE TREATMENT SCHEME BETWEEN NITROFURANTOIN AND AMPICILLIN IN PREGNANT PATIENTS 12 TO 16 WEEKS, GESTATION WITH ASYMPTOMATIC BACTERIURIA

Betty Sarabia-Alcocer
Baldemar Aké-Canché
Román Pérez-Balan
Rafael Manuel de Jesús Mex-Álvarez
Eduardo Jahir Gutiérrez Alcántara
Pedro Gerbacio Canul Rodríguez

María Eugenia López-Caamal
María Concepción Ruíz de Chávez-Figueroa
Carmen Cecilia Lara-Gamboa.
Patricia Margarita Garma-Quen.
Marvel del Carmen Valencia Gutiérrez
Judith Ruíz Hernández

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250514>

CAPÍTULO 15..... 146

**FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE INFECÇÃO EM INDIVÍDUOS QUE
SOFRERAM ACIDENTES MOTOCICLÍSTICOS**

Quézia Soares Oliveira
Adriana Alves Nery
Juliana da Silva Oliveira
Tatiane Oliveira de Souza Constâncio
Diesley Amorim de Souza
Érica Assunção Carmo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.86822250515>

SOBRE O ORGANIZADOR..... 158

ÍNDICE REMISSIVO..... 159

CAPÍTULO 3

ANTIOXIDANTES COMO PERSPECTIVA DE TRATAMENTO PARA O DIABETES MELLITUS

Data de aceite: 02/05/2022

Data de submissão: 08/04/2022

Érique Ricardo Alves

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0002-7925-9212

Laís Caroline da Silva Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0003-3123-4224

Maria Vanessa da Silva

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0002-4733-461X

Yasmim Barbosa dos Santos

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0002-6228-6951

Alef de Moura Pereira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0003-3659-3947

Bruno José do Nascimento

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0001-9404-7501

Ana Cláudia Carvalho de Araújo

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6169-2782>

Álvaro Aguiar Coelho Teixeira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0001-5940-9220

Valéria Wanderley Teixeira

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Morfologia e Fisiologia Animal
Recife-PE
Orcid: 0000-0001-9533-5476

RESUMO: O diabetes mellitus é um distúrbio caracterizado pela hiperglicemia constante e traz diversas complicações em diversos órgãos, o que pode incapacitar o indivíduo e trazer inúmeros impactos socioeconômicos. Um dos fatores fisiopatológicos mais envolvidos nessa doença é o estresse oxidativo com o aumento dos radicais livres. Atualmente existe um esforço na busca de novas perspectivas de tratamento com moléculas naturais antioxidante tendo menos efeitos colaterais e baixo custo para o tratamento de diversas doenças inclusive do diabetes. Duas moléculas se destacam nesse cenário: a quercetina, um flavonoide encontrado em legumes e vegetais e a melatonina hormônio produzido pela glândula pineal, ambas com propriedades antiapoptóticas e antioxidantes. Assim, este trabalho objetivou fazer uma revisão

de literatura sobre as perspectivas terapêuticas com esses antioxidantes para o tratamento da diabetes. Para isso, foi feita uma revisão de literatura realizada entre os meses de janeiro e março de 2022, onde foram coletados dados a partir de estudos acadêmicos já existentes como artigos, federações internacionais e agências públicas selecionados em plataformas de busca (Scielo, Google acadêmico, Science direct e Pubmed). A partir disso conclui-se que a melatonina e quercetina possuem potencial para tratar a diabetes, porém são necessários mais estudos que confirmem a segurança, de melhores dosagens e se as ambas juntas podem ser utilizadas como tratamento contra essa enfermidade.

PALAVRAS-CHAVE: Antioxidativo; Hiperglicemia; Flavonoides; Indolamina.

ANTIOXIDANTS AS A TREATMENT PERSPECTIVE FOR DIABETES MELLITUS

ABSTRACT: Diabetes mellitus is a disorder characterized by constant hyperglycemia and brings several complications in various organs, which can incapacitate the individual and bring numerous socioeconomic impacts. One of the pathophysiological factors most involved in this disease is oxidative stress with an increase in free radicals. Currently, there is an effort in the search for new perspectives of treatment with natural antioxidant molecules with fewer side effects and low cost for the treatment of several diseases, including diabetes. Two molecules stand out in this scenario: quercetin, a flavonoid found in legumes and vegetables, and the hormone melatonin produced by the pineal gland, both with anti-apoptotic and antioxidant properties. Thus, this study aimed to review the literature on the therapeutic perspectives with these antioxidants for the treatment of diabetes. For this, a literature review was carried out between January and March 2022, where data were collected from existing academic studies such as articles, international federations and public agencies selected in search platforms (Scielo, Google academic, Science direct and Pubmed). From this, it is concluded that melatonin and quercetin have the potential to treat diabetes, but more studies are needed to confirm the safety, better dosages and whether both together can be used as a treatment against this disease.

KEYWORDS: Antioxidative; Hyperglycemia ; Flavonoids; Indolamine.

1 | MATERIAL E MÉTODOS

Como esta pesquisa se trata de uma revisão de literatura que foi realizada entre os meses de janeiro e março de 2022, os dados foram reunidos entre estudos acadêmicos já existentes, bem como em agências públicas, federações internacionais e artigos científicos. Estes por sua vez foram selecionados através do banco de dados do Scielo, Google acadêmico, Science Direct e Pubmed. A busca nos bancos de dados foi alcançada empregando o uso de terminologias utilizadas pelos descritores em ciências da saúde em português e inglês como: “melatonina”, “quercetina”, “antioxidantes”, “diabetes mellitus”, “estresse oxidativo e diabetes”, “melatonina como antioxidante”, “quercetina como antioxidante”, “tratamento antioxidante para o diabetes” e “terapia antioxidante”.

2 | INTRODUÇÃO

A diabetes mellitus é definida como uma doença de ordem metabólica, onde o estado hiperglicemiante é constante (RODEN, 2016). Nessa desordem pode haver uma interrupção/diminuição drástica da secreção de insulina provocado pela destruição das células beta pancreática (EGAN; DINNEEN, 2019) ou há uma produção ineficiente desse hormônio com uma incapacidade do corpo de responder a mesma (GOYAL; JIALAL, 2022). Suas complicações são a principal causa dos impactos na saúde pública e na sociedade. E o estresse oxidativo participa tanto do seu estabelecimento quanto do seu recrudescimento (YARIBEYGI *et al.*, 2020a).

O estresse oxidativo ocorre quando há um desbalanceamento nos níveis de moléculas oxidantes e antioxidantes, com o aumento do primeiro ou com a diminuição do segundo (SIES, 2020). Nesse sentido há uma busca por novos tratamentos com moléculas antioxidantes naturais, para tratar doenças que tenham o estresse oxidativo como participante da sua fisiopatologia (GULCIN, 2020).

Nesse âmbito a melatonina, que é um potente agente antioxidante tem ganhado destaque como possibilidade de tratamento para diversas doenças. Essa molécula é produzida principalmente pela pineal, mas outros órgãos também podem sintetizá-la (REITER *et al.*, 2016a; TAN *et al.*, 2015). Na diabetes, age diminuindo as moléculas pro-oxidantes, aumentando níveis de enzimas antioxidantes (ALVES *et al.*, 2020), reduz a hiperlipidemia e hiperglicemia, além de diminuir níveis de moléculas inflamatórias (TNF- α , IL-6 e IL-1) (NISHIDA, 2005).

Outra substância com alta capacidade contra os danos oxidativos, é a quercetina. Uma molécula da família dos flavonoides (PANCHE; DIWAN; CHANDRA, 2016), naturalmente encontrados em frutas e legumes (ex.: cebola, couve, maçã) (PANCHE; DIWAN; CHANDRA, 2016). Suas ações no diabetes estão associadas às suas qualificações como anti-inflamatório e antioxidante, levando a uma elevação dos níveis e na sensibilidade da insulina, estimula a proliferação das células beta pancreáticas e ainda previne a apoptose de células.

O levantamento de conhecimentos sobre moléculas antioxidantes torna-se de extrema importância tanto para o mundo acadêmico quanto científico, então torna-se essencial uma busca bibliográfica revisional sobre a quercetina e melatonina como agentes terapêuticos antioxidantes para a diabetes, com o intuito de trazer luz sobre as novas perspectivas e direcionamentos para um tratamento natural para essa doença que atinge milhões de pessoas e traz tantos impactos para a sociedade.

3 | DIABETES MELLITUS

A diabetes mellitus é caracterizada como uma desordem crônica metabólica, ocasionada por um desbalanceamento nos níveis glicêmicos do organismo (DAVID *et al.*,

2015), bem como também representa um grupo de doenças autoimunes e genéticas que compartilham um aspecto geral – a hiperglicemia (EGAN; DINNEEN, 2019). Nessa doença o pâncreas pode não produzir insulina ou a insulina é sintetizada de forma ineficaz (DAVID *et al.*, 2015), ou ainda pode haver resistência à insulina (KUZUYA *et al.*, 2002). Essa enfermidade em conjunto com suas complicações são notavelmente as principais causas de morte na maior parte dos países (INTERNATIONAL DIABETES FEDERETION, 2021).

Segundo um atual e extenso levantamento de dados feito pela INTERNATIONAL DIABETES FEDERETION (2021), tornou-se notório que em 2021 havia 37 milhões de pessoas (com idade entre 20-79 anos) com diabetes em todo o globo. Demonstrando desta forma que de cada 10 pessoas adultas, 1 vive com essa doença. O que implica em um gasto exorbitante, principalmente com suas complicações, chegando a US\$ 966 milhões das despesas em saúde mundialmente, isso corresponde a um aumento de 316 % nos últimos 15 anos. Ainda nesse relatório, um número assustador foi exposto que a cada 5 segundos uma pessoa morre por essa enfermidade no mundo. Tudo isso levou a um total de 6,7 milhões de mortes em 2021.

Esse mesmo levantamento mostrou que 541 milhões de pessoas têm intolerância a glicose e estão enquadradas em um alto risco de desenvolvimento do diabetes, o que também alimenta a projeção para o ano de 2045, que estará na ordem dos 783 milhões.

Segundo a fonte supracitada é notória a posição do Brasil em vários parâmetros do estudo. Ocupando no ranking mundial dos países com maiores índices de adultos diabéticos o 6º lugar, com cerca 15,7 milhões de casos. E tendo uma projeção de 23,2 milhões de casos para o ano de 2045. Isso levou o Brasil a desembolsar até o referido ano, US\$ 42,9 bilhões com gastos em saúde, ficando no 3º lugar no ranking mundial de países com maiores gastos, perdendo apenas para o Estado Unidos (1º lugar) e China (2º lugar).

Existem diferentes tipos de diabetes, mas os dois principais e mais comuns subtipos são: o diabetes tipo I (DMI) que é caracterizada como uma reação autoimune inflamatória onde o sistema imunológico ataca as células beta produtoras de insulina nas ilhotas pancreáticas. Como resultado, o corpo produz nenhuma ou pouca insulina gerando assim um quadro irreversível de deficiência absoluta de insulina (EGAN; DINNEEN, 2019). As causas deste processo destrutivo não são totalmente entendidas, mas uma combinação de suscetibilidade genética e gatilhos ambientais, tais como infecção viral, toxinas e alguns fatores dietéticos influem nessa patogênese (AMERICAN DIABETES ASSOCIATION, 2014). A doença pode se desenvolver em qualquer idade, mas o tipo I ocorre com mais frequência em crianças e adolescentes. Pessoas com este tipo de diabetes precisam de injeções diárias de insulina, monitoramento regular e manutenção de uma dieta saudável, a fim de manter um nível de glicose no intervalo adequado, porém sem insulina não seriam capazes de sobreviver. (INTERNATIONAL DIABETES FEDERETION, 2021).

Já o tipo II (DMII) é o mais comum dos diabetes mellitus, correspondendo em torno de 90% de todos os pacientes portadores e sua incidência está aumentando em quase todos

os países (DE GREGORIO *et al.*, 2018). Neste, a hiperglicemia é uma consequência de uma produção inadequada de insulina e incapacidade do corpo para responder plenamente a esta, isso pode ser definido como resistência à insulina. O DMII é mais comumente visto em adultos mais velhos, mas é cada vez mais visto em crianças, adolescentes e adultos mais jovens devido ao aumento dos níveis de obesidade, sedentarismo e má alimentação. Alguns fatores de risco relativos importantes incluem: obesidade, má alimentação e nutrição, inatividade, pré-diabetes ou tolerância prejudicada pela glicemia, tabagismo e história progressiva de diabetes com exposição do feto ao diabetes gestacional (MALIK *et al.*, 2010; IMAMURA *et al.*, 2015).

Os sintomas do DMII podem ser idênticos às do tipo I, incluindo em particular, aumento da sede, micção frequente, cansaço, feridas de cicatrização lenta, recorrentes infecções e formigamento ou dormência nas mãos e pés. Como resultado, muitas vezes há um longo período para a detecção inicial e isso faz com que boa parte dos casos não sejam diagnosticados porque podem permanecer sem sintomas por muitos anos. E quando descoberto já se está em um quadro avançado de suas complicações (GOYAL; JIALAL, 2022).

A fisiopatologia do diabetes seja do tipo I ou II envolve uma participação de múltiplas vias com participação de diversos tecidos (SCHWARTZ *et al.*, 2016). Porém um fator preponderante tanto no estabelecimento quanto no agravamento desse mal é o estresse oxidativo e a inflamação (YARIBEYGI *et al.*, 2020b). E esses fatores somados são os que levam à maioria das complicações do diabetes. As mais frequentes são os distúrbios cardiovasculares, como cardiopatia isquêmica, doença vascular periférica (SCHEFFEL *et al.*, 2004); moléstias renais (principalmente as que afetam os glomérulos) podem levar a nefropatia diabética (SUN *et al.*, 2013); retinopatia e neuropatia (KUZUYA *et al.*, 2002).

4 | ANTIOXIDANTES COMO PERSPECTIVA DE TRATAMENTO

Na atualidade existe um crescente interesse na busca por substâncias com propriedades antioxidantes que possam ser fornecidas tanto pela alimentação quanto como produtos farmacêuticos e que possam ser incorporadas como uma parte terapêutica de complemento à saúde humana em diversas doenças (GULCIN, 2020). Nesse panorama, existe também um esforço na exploração de novas estratégias terapêuticas, onde os compostos naturais antioxidativos com menos efeitos colaterais e baixo custo se destacam, para o uso em diversas doenças, inclusive no diabetes mellitus. Visto que essa doença é um problema de saúde pública e muito dos medicamentos atualmente usados têm diversos efeitos colaterais e não conseguem proteger o indivíduo de todas as suas complicações (UNUOFIN; LEBELO, 2020).

O estresse oxidativo pode ser definido como um estado de desequilíbrio entre agentes oxidantes (principalmente espécies reativas de oxigênio: ROS) e antioxidantes,

ou seja, quando há um excesso de moléculas oxidantes em detrimento de uma defesa antioxidante diminuída ou insuficiente (SIES; BERNDT; JONES, 2017; SIES, 2020).

Os antioxidantes são moléculas ou substâncias que atuam retardando, bloqueando ou removendo danos oxidativos, ou seja, essas moléculas agem eliminando de forma direta espécies reativas de oxigênio (ROS) ou regulando indiretamente as vias de defesa antioxidante, inibindo assim a produção de dessas espécies reativas que acontece de forma exagerada, evitando que causem danos a outras moléculas, células ou tecidos (GULCIN, 2020). Existe uma grande diversidade de antioxidantes, tanto naturais (ácido úrico, ácido lipóico, glutathiona, melatonina, carotenoides, flavonoide, vitamina C e E entre outros) quanto sintéticos (propil galato, octil galato, hidroxitolueno butilato entre outros) (NEHA *et al.*, 2019). Estudos já demonstraram que essas moléculas têm alto potencial anticâncer (resveratrol e curcumina), anticatarata (β -carotone, luteína, zeaxantina, quercetina), antidiabético (acridina, fenantrolina e alguns polifenóis), anti-inflamatório (derivados do pyrazol, cumarina, ácido lipóico, chalconas), defesa contra distúrbios cardiovasculares (α -tocoferol, ácido ascórbico, β -caroteno), hepatoprotetor (vitamina E, resveratrol, anastatina B), nefroprotetor (propil galato, curcumina, vitamina C), neuroprotetor (fisteína -a, resveratrol) (NEHA *et al.*, 2019).

O tratamento antioxidante mesmo sendo bem visto e aprovado por diversos estudos, para outros tantos trabalhos ainda é motivo de controvérsia. Essa ideia é sustentada pela premissa que o estresse oxidativo pode ser participante ativo em diversas doenças, mas a extensão de sua participação é muito variável. Então o aumento indiscriminado da defesa antioxidante pode não ser a resposta terapêutica para algumas dessas. Outras limitações para o avanço dessa terapia é a dificuldade de atingir concentrações significativamente eficientes *in vivo* e entender que moléculas oxidantes (como moléculas reativas ao oxigênio) são de grande importância para diversas vias de sinalização celular e a sua diminuição pode acarretar no interrompimento de vias importantes para o pleno funcionamento de células e tecidos (FORMAN; ZHANG, 2021).

5 | MELATONINA E DIABETES

A *N*-acetil-5-metoxitriptamina ou mais comumente conhecida como melatonina é uma indolamina (por ter em sua constituição química um grupo indol). É o principal hormônio sintetizado pela glândula pineal nos vertebrados (AXELROD, 1974; COMMENTZ; HELMKE, 1995). Mas pode também ser produzida por outras estruturas (fontes secundárias de produção) como retina, intestino, pele, plaquetas, medula óssea e provavelmente em outros locais, cuja contribuição sistêmica é mínima (ACUÑA-CASTROVIEJO *et al.*, 2014).

Os seus principais efeitos fisiológicos estão relacionados com a duração da escuridão. Nesse contexto sua função é mediar os sinais do ciclo claro/escuro, com possíveis interferências no controle da ritmicidade e sazonalidade circadiana. Porém essa

função principal, que é gerada à noite, é interpretada de maneiras diferentes em animais noturnos e humanos (POZA *et al.*, 2018).

Atualmente a melatonina tem ganhado destaque através da sua capacidade antioxidante protetora para diversas doenças onde o estresse oxidativo é participante patogênico ativo, como no diabetes (RADOGNA; DIEDERICH; GHIBELLI, 2010; REITER *et al.*, 2016b; SHARMA *et al.*, 2015).

Segundo Reiter *et al.* (2003), a ação antioxidante da melatonina parece agir por diferentes vias: 1. Como neutralizador direto de Radicais Livres; 2. Como antioxidante indireto via estimulação de enzimas antioxidantes; 3. Aumentando a eficiência da fosforilação oxidativa mitocondrial e reduzindo o vazamento de elétrons (diminuindo, com isso, a geração de radicais livres); 4. Aumentando a eficiência de outros antioxidantes. Diferentemente de outros antioxidantes bastante lipofílicos, como é o caso da vitamina E, que é inicialmente presa na membrana plasmática, a melatonina passa pelas membranas celulares, alcançando facilmente compartimentos intracelulares, particularmente, a mitocôndria (MARTÍN-HIDALGO *et al.*, 2011). Porém, quando a melatonina passa pelas membranas celulares, ela se localiza, principalmente, em posição superficial nas bicamadas lipídicas, próxima à cabeça polar dos fosfolípidos da membrana. Nessa posição, ela é capaz de funcionar como um “removedor” (scavenger) de radicais livres e também promover meios indiretos pelos quais as membranas podem resistir ao dano oxidativo, estabilizando a fluidez da membrana e preservando sua eficiência (REITER, 2000).

Muitos estudos atualmente indicam a suplementação com a melatonina como uma importante alternativa terapêutica para o diabetes, tanto na prevenção de suas complicações quanto na sua patogênese, indicando assim a importância de novos estudos que tragam novas evidências, inclusive sobre seus efeitos protetores na suplementação com esse hormônio no início do diabetes (DIEDERICH; GHIBELLI, 2010; CARPENTIERI *et al.*, 2012; RADOGNA; RICARDO *et al.*, 2013; SHE; LAUDON; YIN, 2014).

O tratamento com a melatonina mostrou ainda, a capacidade de diminuir os níveis de substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS: um indicador dos níveis de moléculas oxidantes) e aumentar os níveis de glutathione reduzida (um antioxidante) no testículo de ratos diabéticos induzidos por estreptozotocina (ALVES *et al.*, 2020). Ademais, esse hormônio mostrou eficiência na redução da hiperglicemia, hiperlipidemia e na redução dos níveis de TNF- α , IL-6 e IL-1 (moléculas pró-inflamatórias) suprimindo assim parte da inflamação tanto em modelos diabéticos humanos (NISHIDA, 2005) quanto em animais (DE MELO *et al.*, 2020).

6 | QUERCETINA E DIABETES

Um dos bem mais descritos antioxidantes dos grupos dos flavonoides, a quercetina, é um flavonol (subclassificação dentro do grupo dos flavonoides, outros participantes

desse grupo são rutina e kaempferol) (PANCHE; DIWAN; CHANDRA, 2016). Seu nome tem origem da palavra *quercetum*, que significa floresta de cavalos, e seu nome tem sido usado desde de 1857 (LI *et al.*, 2016). Pode ser encontrada naturalmente em cebola, couve, maçã, aspargos, alface, tomate e entre outras frutas e legumes (PANCHE; DIWAN; CHANDRA, 2016). As investigações acerca de sua natureza química demonstram que essa molécula apresenta quatro grupos hidroxila no anel benzo-dihidropirano, e isso lhe confere uma forte capacidade antioxidante de eliminador de radicais livres, o que pode favorecer com que esse equilíbrio de moléculas oxidantes e antioxidantes seja estabelecido (YANG *et al.*, 2020).

A atenção da ciência na modernidade está voltada para moléculas bioativas naturais e muitas delas tem ganhado destaque com suas utilidades terapêuticas singulares, e essa qualidade se aplica bem a quercetina, tendo suas múltiplas qualidades clínicas e eficácia, aprovadas e demonstradas por diversos estudos (SALEHI *et al.*, 2020).

Essa molécula tem ganhado notoriedade quanto a sua capacidade para tratar diversas doenças. HE *et al.* (2017) demonstraram que a quercetina possui uma capacidade de regular a atividade autofágica de células, isso aponta que essa molécula pode ser um ótimo candidato para tratamentos de doenças onde a autofagia é um agente preponderante para sua ocorrência e desenvolvimento. Esse flavonol, segundo (SALEHI *et al.*, 2020), age por diversos mecanismos para tratar o diabetes, muitos mediados pelo seu alto potencial antioxidativo e anti-inflamatório, entre eles estão elevação da insulina, ativação da síntese de glicogênio, e melhora da sensibilidade à insulina. Além disso, possui efeito estimulador da proliferação de células beta pancreática, o que desencadeia o aumento da secreção da insulina. O mesmo autor supracitado apontou que esse flavonoide atuou mitigando processos de disfunção em órgãos reprodutivos no diabetes (disfunção sexual, testicular e infertilidade), mostrou que possui atividade protetora contra os distúrbios neurodegenerativos, aumentando os índices de fatores neurotróficos e dificultando a apoptose dos neurônios, causadas por essa enfermidade. Ainda possui propriedades contra danos cardiovasculares diabetogênicos, diminuindo pressão arterial (SÁNCHEZ *et al.*, 2006), modulando as vias de ativação de enzimas como angiotensina e bradicinina (HÄCKL *et al.*, 2002), diminui a disfunção endotelial (GANZ; VITA, 2003) e detém a habilidade de vasodilatação (SURI *et al.*, 2010).

7 | CONCLUSÃO

Mediante aos fatos supramencionados é importante entender que as moléculas antioxidantes estão ganhando notoriedade como perspectiva terapêutica para diversas doenças, e que a melatonina e a quercetina que são duas moléculas com propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias têm ganhado destaque nesse cenário, inclusive como agentes antidiabéticos. Nesse sentido é interessante a produção de mais pesquisas que

atestem a seguridad, melhor dosagem e os efeitos, inclusive sinérgicos, dessas duas moléculas associadas como tratamento para o diabetes mellitus, na tentativa de amenizar suas complicações e conseqüentemente seus impactos na sociedade.

REFERÊNCIAS

ACUÑA-CASTROVIEJO, D.; ESCAMES, G.; VENEGAS, C.; DÍAZ-CASADO, M. E.; LIMA-CABELLO, E.; LÓPEZ, L. C.; ROSALES-CORRAL, S.; TAN, D.-X.; REITER, R. J. Extrapineal melatonin: sources, regulation, and potential functions. **Cellular and Molecular Life Sciences**, v. 71, n. 16, p. 2997–3025, 2014.

ALVES, É. R.; FERREIRA, C. G. M.; SILVA, M. V. Da; VIEIRA FILHO, L. D.; SILVA JUNIOR, V. A. Da; MELO, I. M. F. De; NETO, C. J. C. L.; SANTOS, L. C. da S.; TEIXEIRA, Á. A. C.; WANDERLEY TEIXEIRA, V. Protective action of melatonin on diabetic rat testis at cellular, hormonal and immunohistochemical levels. **Acta Histochemica**, [s. l.], v. 122, n. 5, p. 151559, 2020.

AMERICAN DIABETES ASSOCIATION. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 37, n. Supplement_1, p. S81–S90, 2014.

AXELROD, J. The Pineal Gland: A Neurochemical Transducer. **Science**, [s. l.], v. 184, n. 4144, p. 1341–1348, 1974.

CARPENTIERI, A.; DÍAZ DE BARBOZA, G.; ARECO, V.; PERALTA LÓPEZ, M.; TOLOSA DE TALAMONI, N. New perspectives in melatonin uses. **Pharmacological Research**, [s. l.], v. 65, n. 4, p. 437–444, 2012.

COMMENTZ, J. C.; HELMKE, K. Precocious Puberty and Decreased Melatonin Secretion due to a Hypothalamic Hamartoma. **Hormone Research in Paediatrics**, [s. l.], v. 44, n. 6, p. 271–275, 1995.

DAVID, L. Z. De; FINAMOR, M. M.; BUSS, C.; DAVID, L. Z. De; FINAMOR, M. M.; BUSS, C. Possíveis implicações audiológicas do diabetes melito: uma revisão de literatura. **Revista CEFAC**, [s. l.], v. 17, n. 6, p. 2018–2024, 2015.

DE GREGORIO, C.; CONTADOR, D.; CAMPERO, M.; EZQUER, M.; EZQUER, F. Characterization of diabetic neuropathy progression in a mouse model of type 2 diabetes mellitus. **Biology Open**, [s. l.], v. 7, n. 9, p. bio036830, 2018.

DE MELO, I. M. F.; MARTINS FERREIRA, C. G.; LIMA DA SILVA SOUZA, E. H.; ALMEIDA, L. L.; BEZERRA DE SÁ, F.; CAVALCANTI LAPA NETO, C. J.; PAZ DE CASTRO, M. V.; TEIXEIRA, V. W.; COELHO TEIXEIRA, Á. A. Melatonin regulates the expression of inflammatory cytokines, VEGF and apoptosis in diabetic retinopathy in rats. **Chemico-Biological Interactions**, [s. l.], v. 327, p. 109183, 2020.

EGAN, A. M.; DINNEEN, S. F. What is diabetes? **Medicine**, [s. l.], v. 47, n. 1, p. 1–4, 2019.

FORMAN, H. J.; ZHANG, H. Targeting oxidative stress in disease: promise and limitations of antioxidant therapy. **Nature Reviews Drug Discovery**, [s. l.], v. 20, n. 9, p. 689–709, 2021.

GANZ, P.; VITA, J. A. Testing Endothelial Vasomotor Function. **Circulation**, [s. l.], v. 108, n. 17, p. 2049–2053, 2003.

GOYAL, R.; JIALAL, I. Diabetes Mellitus Type 2. Em: **StatPearls**. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2022.

GULCIN, İ. Antioxidants and antioxidant methods: an updated overview. **Archives of Toxicology**, [s. l.], v. 94, n. 3, p. 651–715, 2020.

HÄCKL, L. P. N.; CUTTLE, G.; DOVICH, S. S.; LIMA-LANDMAN, M. T.; NICOLAU, M. Inhibition of Angiotensin-Converting Enzyme by Quercetin Alters the Vascular Response to Bradykinin and Angiotensin I. **Pharmacology**, [s. l.], v. 65, n. 4, p. 182–186, 2002.

HE, Y.; CAO, X.; GUO, P.; LI, X.; SHANG, H.; LIU, J.; XIE, M.; XU, Y.; LIU, X. Quercetin induces autophagy via FOXO1-dependent pathways and autophagy suppression enhances quercetin-induced apoptosis in PSMCs in hypoxia. **Free Radical Biology and Medicine**, [s. l.], v. 103, p. 165–176, 2017.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **IDF diabetes atlas - 10^o edition**. Organização Internacional. 2021. Disponível em: <<http://www.diabetesatlas.org/>>. Acesso em: 28 fev. 2022.

KUZUYA, T.; NAKAGAWA, S.; SATOH, J.; KANAZAWA, Y.; IWAMOTO, Y.; KOBAYASHI, M.; NANJO, K.; SASAKI, A.; SEINO, Y.; ITO, C.; OTHERS. Report of the Committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus. **Diabetes research and clinical practice**, [s. l.], v. 55, n. 1, p. 65–85, 2002.

LI, Y.; YAO, J.; HAN, C.; YANG, J.; CHAUDHRY, M. T.; WANG, S.; LIU, H.; YIN, Y. Quercetin, Inflammation and Immunity. **Nutrients**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 167, 2016.

MARTÍN-HIDALGO, D.; BARÓN, F. J.; BRAGADO, M. J.; CARMONA, P.; ROBINA, A.; GARCÍA-MARÍN, L. J.; GIL, M. C. The effect of melatonin on the quality of extended boar semen after long-term storage at 17 °C. **Theriogenology**, [s. l.], v. 75, n. 8, p. 1550–1560, 2011.

NEHA, K.; HAIDER, M. R.; PATHAK, A.; YAR, M. S. Medicinal prospects of antioxidants: A review. **European Journal of Medicinal Chemistry**, [s. l.], v. 178, p. 687–704, 2019.

NISHIDA, S. Metabolic Effects of Melatonin on Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. **Endocrine**, [s. l.], v. 27, n. 2, p. 131–136, 2005.

PANCHE, A. N.; DIWAN, A. D.; CHANDRA, S. R. Flavonoids: an overview. **Journal of Nutritional Science**, [s. l.], v. 5, 2016. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/journals/journal-of-nutritional-science/article/flavonoids-an-overview/C0E91D3851345CEF4746B10406908F52>>. Acesso em: 16 mar. 2022.

POZA, J. J.; PUJOL, M.; ORTEGA-ALBÁS, J. J.; ROMERO, O. Melatonina en los trastornos de sueño. **Neurología**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485318302007>>. Acesso em: 14 mar. 2022.

RADOGNA, F.; DIEDERICH, M.; GHIBELLI, L. Melatonin: A pleiotropic molecule regulating inflammation. **Biochemical Pharmacology**, Inflammation 2010 - Inflammatory Cell Signaling Mechanisms as Therapeutic Targets. [s. l.], v. 80, n. 12, Inflammation 2010 - Inflammatory Cell Signaling Mechanisms as Therapeutic Targets, p. 1844–1852, 2010.

REITER, R. J. Melatonin: Lowering the High Price of Free Radicals. **Physiology**, [s. l.], v. 15, n. 5, p. 246–250, 2000.

REITER, R. J.; MAYO, J. C.; TAN, D.-X.; SAINZ, R. M.; ALATORRE-JIMENEZ, M.; QIN, L. Melatonin as an antioxidant: under promises but over delivers. **Journal of Pineal Research**, [s. l.], v. 61, n. 3, p. 253–278, 2016. a.

REITER, R. J.; MAYO, J. C.; TAN, D.-X.; SAINZ, R. M.; ALATORRE-JIMENEZ, M.; QIN, L. Melatonin as an antioxidant: under promises but over delivers. **Journal of Pineal Research**, [s. l.], v. 61, n. 3, p. 253–278, 2016. b.

REITER, R. J.; TAN, D.; MAYO, J. C.; SAINZ, R. M.; LEON, J.; CZARNOCKI, Z. Melatonin as an antioxidant: biochemical mechanisms and pathophysiological implications in humans. [s. l.], v. 50, p. 20, 2003.

RICARDO, Z.; A., S. M.; C., C. L.; P., B. R. F.; EMIKO, H.; PELICIARI-GARCIA RODRIGO A.; AMARAL FERNANDA GASPAR; MARÇAL ANDERSON C.; RIBEIRO LUCIENE M.; CAMPOREZ JOÃO P. G.; CARPINELLI ÂNGELO RAFAEL; BORDIN SILVANA; CIPOLLA-NETO JOSÉ; CARVALHO CARLA R. O. Melatonin improves insulin sensitivity independently of weight loss in old obese rats. **Journal of Pineal Research**, [s. l.], v. 55, n. 2, p. 156–165, 2013.

RODEN, M. Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation und Diagnose. **Wiener klinische Wochenschrift**, [s. l.], v. 128, n. 2, p. 37–40, 2016.

SALEHI, B.; MACHIN, L.; MONZOTE, L.; SHARIFI-RAD, J.; EZZAT, S. M.; SALEM, M. A.; MERGHANY, R. M.; EL MAHDY, N. M.; KILIÇ, C. S.; SYTAR, O.; SHARIFI-RAD, M.; SHAROPOV, F.; MARTINS, N.; MARTORELL, M.; CHO, W. C. Therapeutic Potential of Quercetin: New Insights and Perspectives for Human Health. **ACS Omega**, [s. l.], v. 5, n. 20, p. 11849–11872, 2020.

SÁNCHEZ, M.; GALISTEO, M.; VERA, R.; VILLAR, I. C.; ZARZUELO, A.; TAMARGO, J.; PÉREZ-VIZCAÍNO, F.; DUARTE, J. Quercetin downregulates NADPH oxidase, increases eNOS activity and prevents endothelial dysfunction in spontaneously hypertensive rats. **Journal of Hypertension**, [s. l.], v. 24, n. 1, p. 75–84, 2006.

SCHEFFEL, R. S.; BORTOLANZA, D.; WEBER, C. S.; COSTA, L. A. Da; CANANI, L. H.; SANTOS, K. G. Dos; CRISPIM, D.; ROISENBERG, I.; LISBÔA, H. R. K.; TRES, G. S.; TSCHIEDEL, B.; GROSS, J. L. Prevalence of micro and macroangiopathic chronic complications and their risk factors in the care of out patients with type 2 diabetes mellitus. **Revista da Associação Médica Brasileira**, [s. l.], v. 50, n. 3, p. 263–267, 2004.

SCHWARTZ, S. S.; EPSTEIN, S.; CORKEY, B. E.; GRANT, S. F. A.; GAVIN, J. R.; AGUILAR, R. B. The Time Is Right for a New Classification System for Diabetes: Rationale and Implications of the β -Cell–Centric Classification Schema. **Diabetes Care**, [s. l.], v. 39, n. 2, p. 179–186, 2016.

SHARMA, S.; SINGH, H.; AHMAD, N.; MISHRA, P.; TIWARI, A.; SHARMA, S.; SINGH, H.; AHMAD, N.; MISHRA, P.; TIWARI, A. The role of melatonin in diabetes: therapeutic implications. **Archives of Endocrinology and Metabolism**, [s. l.], v. 59, n. 5, p. 391–399, 2015.

SHE, M.; LAUDON, M.; YIN, W. Melatonin receptors in diabetes: A potential new therapeutical target? **European Journal of Pharmacology**, [s. l.], v. 744, p. 220–223, 2014.

SIES, H. Oxidative Stress: Concept and Some Practical Aspects. **Antioxidants**, [s. l.], v. 9, n. 9, p. 852, 2020.

SIES, H.; BERNDT, C.; JONES, D. P. Oxidative Stress. **Annual Review of Biochemistry**, [s. l.], v. 86, n. 1, p. 715–748, 2017.

SUN, Y.-M.; SU, Y.; LI, J.; WANG, L.-F. Recent advances in understanding the biochemical and molecular mechanism of diabetic nephropathy. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, [s. l.], v. 433, n. 4, p. 359–361, 2013.

SURI, S.; LIU, X.; RAYMENT, S.; HUGHES, D.; KROON, P.; NEEDS, P.; TAYLOR, M.; TRIBOLO, S.; WILSON, V. Quercetin and its major metabolites selectively modulate cyclic GMP-dependent relaxations and associated tolerance in pig isolated coronary artery. **British Journal of Pharmacology**, [s. l.], v. 159, n. 3, p. 566–575, 2010.

TAN, D.-X.; MANCHESTER, L. C.; ESTEBAN-ZUBERO, E.; ZHOU, Z.; REITER, R. J. Melatonin as a Potent and Inducible Endogenous Antioxidant: Synthesis and Metabolism. **Molecules**, [s. l.], v. 20, n. 10, p. 18886–18906, 2015.

UNUOFIN, J. O.; LEBELO, S. L. Antioxidant Effects and Mechanisms of Medicinal Plants and Their Bioactive Compounds for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: An Updated Review. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [s. l.], v. 2020, p. e1356893, 2020.

YANG, D.; WANG, T.; LONG, M.; LI, P. Quercetin: Its Main Pharmacological Activity and Potential Application in Clinical Medicine. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [s. l.], v. 2020, p. e8825387, 2020.

YARIBEYGI, H.; SATHYAPALAN, T.; ATKIN, S. L.; SAHEBKAR, A. Molecular Mechanisms Linking Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [s. l.], v. 2020, p. e8609213, 2020. a.

YARIBEYGI, H.; SATHYAPALAN, T.; ATKIN, S. L.; SAHEBKAR, A. Molecular Mechanisms Linking Oxidative Stress and Diabetes Mellitus. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**, [s. l.], v. 2020, p. e8609213, 2020. b.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acidentes 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 124, 125, 126, 127, 135, 136, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157

Acidentes de trânsito 147

Acolhimento 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17

Actividad física 77, 78, 79, 80, 81, 82, 86, 87, 88

Adulto mayor 77, 78, 79, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 88, 89

Aleitamento materno 113, 114, 115, 116, 117, 119, 120

Antioxidativo 19, 25

Araneae 30, 31, 40, 41

Atención 77, 78, 79, 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 139, 143, 144, 145

AVC 52, 53, 54, 55

B

Bacteriuria 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145

Biología 30, 124, 136

Biología de aranhas 30

Burnout 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76

C

Câncer 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 64

Causas externas 146, 147, 156

Clima laboral 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76

Clínica 14, 43, 44, 45, 47, 50, 55, 62, 115, 143, 158

Cognición 77, 78, 79, 80, 85, 86, 87

Covid-19 90, 91, 92, 93, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

D

Diabetes tipo 2 56, 57, 58, 60, 63

Diagnóstico 1, 3, 7, 41, 43, 44, 45, 47, 48, 49, 51, 52, 53, 80, 85, 108, 143, 145, 157

Distribuição geográfica 30, 32, 40, 124, 125, 127, 130, 135

E

Educação em saúde 10, 16, 111, 113, 119, 121

Epidemiologia 30, 43, 45, 146

Escolares 76, 105, 106, 110, 111, 112

Escorpionismo 124, 125

Esquema de tratamento 139, 140

Estigma social 1, 2, 8

F

Familiar 5, 10, 13, 15, 43, 44, 46, 47, 80, 84, 87, 117, 139, 144, 145

Fauna escorpiónica 124

Flavonoides 19, 20, 24

Fonoaudiologia 113

H

Hanseníase 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Hiperglicemia 18, 19, 20, 21, 22, 24, 61

Hospitalização 55, 146, 147

I

Impacto psicossocial 1, 2, 4

Indolamina 19, 23, 24

Infecção 21, 38, 139, 146, 147, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 157

L

Lentes oculares corretivas 105, 106, 107, 108, 110

M

Memoria 77, 78, 79, 80, 82, 85, 86, 88

Modelo 13, 65, 67, 68, 69, 70, 76, 156

Mujeres embarazadas 139, 144

N

Notificação de dados 30

O

Óculos 105, 109, 110, 112

P

Posición prono 90, 96, 97, 98, 99, 100, 102

Pré-natal 113, 114, 115, 116, 118, 119, 120, 121

Profissionais de saúde 11, 12, 13, 15, 30, 39, 50, 111, 119, 135

Programa saúde na escola 105, 108

S

SDRA 90, 91, 92, 93, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104

T

Testículo 24, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

U

Usuário de drogas 10, 11, 12, 13, 14

CIENCIAS DE LA **SALUD:**

Oferta, acceso y uso



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2022

CIENCIAS DE LA **SALUD:**

Oferta, acceso y uso



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

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

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 


Ano 2022