

Comunicação
Científica
relatos & discussões

Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues | Org.



Atribuição - Não Comercial - Sem Derivações 4.0 Internacional

Direitos reservados à Editora Colab. É permitido download do arquivo (PDF) da obra, bem como seu compartilhamento, desde que sejam atribuídos os devidos créditos aos autores.

Não é permitida a edição/alteração de conteúdo, nem sua utilização para fins comerciais.

A responsabilidade pelos direitos autorais do conteúdo (textos, imagens e ilustrações) de cada capítulo é exclusivamente dos autores.

Autores:

Vários autores

Conselho Editorial e Responsabilidade Técnica

A Colab possui Conselho Editorial para orientação e revisão das obras, mas garante, ética e respeitosamente, a identidade e o direito autoral do material submetido à editora.

Conheça nossos Conselheiros Editorias em <https://editoracolab.com/sobre-n%C3%B3s>

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Vários autores.

Comunicação Científica [livro eletrônico]: relatos e discussões

Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues | Organizadora

Uberlândia, MG : Editora Colab, 2022.

2,0 MB; PDF

Bibliografia

ISBN: 978-65-86920-22-2

doi: <http://dx.doi.org/10.51781/9786586920222>

1. Comunicação. 2. Ciência. 3. Investigação. 4. Relatos. 5. Discussão

Índices para catálogo sistemático: Comunicação científica.

500 – Ciências Naturais

APRESENTAÇÃO

Não foi só impressão. A COVID-19 acelerou muitas pesquisas científicas. E assim como a realização das investigações, o processo de divulgação dos resultados das pesquisas também foi acelerado. Contudo conclusões prematuras e precipitadas também foram compartilhadas, gerando desinformação, insegurança e desconfiança. Esse caminho, que leva o conhecimento científico à população, deve ser aperfeiçoado constantemente, tanto no que diz respeito ao nível do discurso, quanto em relação aos canais de comunicação e ferramentas utilizadas.

Nessa direção, a obra “Comunicação Científica – relatos e discussões” foi organizada com o propósito de cumprir a função essencial da democratização do acesso à alfabetização científica, contribuindo, portanto, para a inclusão dos cidadãos - não só da própria comunidade acadêmica - ao debate atual de temas contemporâneos da ciência e tecnologia. Nos capítulos reunidos nesta obra, são discutidos resultados de diferentes estudos, que sob perspectiva interdisciplinar, contribuem para o entendimento e reflexão sobre diferentes temas de relevância científica.

Que tenham uma leitura agradável e inspiradora.

Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues | **Organizadora**

Como citar este trabalho:

RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021. 78. p. <http://dx.doi.org/10.51781/9786586920222>

Sumário

APRESENTAÇÃO	04
---------------------------	-----------

CAPÍTULO I | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022207>

A epidemia do uso dos dispositivos eletrônicos de fumar: o desenvolvimento da EVALI e sua importância mundial

Carlos Alberto Pinho Silva, Christivany Lucia de Sousa, Raphael Figueiredo de Rezende e

Andre Luiz Saraiva de Meneses Gomes..... **07**

CAPÍTULO II | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022214>

Características sociodemográficas de uma população obesa, candidata à cirurgia bariátrica, em Uberlândia, Minas Gerais

Dayane Cristine Silva, Manuela Ortega Marques Rodrigues e Nilson Penha-Silva **14**

CAPÍTULO III | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022227>

A epidemia do cigarro eletrônico e suas repercussões na saúde de seu usuário: revisão de literatura

Giovanna Amabile Xavier B. Dorázio, Giovana Rodrigues Reis, Luciellen C. Sousa da Silva e Clara Luísa Nunes Mota .. **27**

CAPÍTULO IV | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022233>

A pandemia de COVID-19 e seus reflexos na qualidade da saúde mental de idosos: uma emergência em Saúde Pública

Aline Costa Palhares, Ana Luiza dos Reis Mendonça, Ana Luisa de Oliveira Brito e Letícia Maria Silva Goulart **33**

CAPÍTULO V | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022240>

O cenário das doenças raras no Brasil: a importância da triagem neonatal e do aconselhamento genético

Gabriely Gomides Couto de Deus, Lucas Alexandre Soares Jeronimo, Amanda Resende Borges e

Bernardo Rodrigues Costa Coelho Sales **40**

CAPÍTULO VI | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022246>

Transtorno do Espectro Autista: a triagem na Atenção Básica

Nicole Rosenthal Winckler da Silva, Heloisa Helena de Melo, Thaís Naves Isobata e Carlos Alberto Pinho Silva..... **46**

CAPÍTULO VII | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/9786586920222452>

Prevalência e fatores associados ao diabetes mellitus em população adulta brasileira: análise transversal de um inquérito populacional

Izabela Lima Perissato, Karine Bassani, Badr Abou Dehn Pestana, Bruna Lima Perissato, Ana Paula Araújo Botelho,

Vanessa Cristina Tavares da Silva, Gabriel Pereira de Sousa e Wellington Roberto Gomes de Carvalho **52**

CAPÍTULO VIII | doi: <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022264>

Impacto neurológico da COVID-19 e potencial neurodegenerativo

Camila Nunes de Lima, Larissa Silva de Andrade, Matheus Araújo e Paulo Guilherme Alves Gonzaga **64**

ÍNDICE **73**

SOBRE O ORGANIZADOR E AUTORES **74**

A epidemia do uso dos dispositivos eletrônicos de fumar: o desenvolvimento da EVALI e sua importância mundial

Carlos Alberto Pinho Silva

Graduando em Medicina
Universidade Federal de Uberlândia
car.los.alberto@hotmail.com

Christivany Lucia de Sousa

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
guilhermecpina54@gmail.com

Raphael Figueiredo de Rezende

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
raphaelfr@outlook.com

Andre Luiz Saraiva de Meneses Gomes

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
andre.saraiva.gomes@gmail.com

RESUMO: Com a evolução da indústria do tabaco, observou-se diversos danos causados à saúde da população. Com isso, autoridades investiram em divulgações de orientações quanto aos seus malefícios que resultaram em diminuição das taxas de fumantes no país. Porém, a indústria, para não sofrer prejuízos em seus lucros, vem criando novos produtos cada vez mais maléficos à saúde, ainda mais chamativos e atraentes. Os dispositivos eletrônicos de fumar (DEF) são práticos e permitem o uso de diversas substâncias tóxicas em associação à nicotina. A sua popularidade se tornou tão importante que pesquisadores já consideram o seu uso como uma epidemia. Com o aumento do uso, percebeu-se o desenvolvimento de uma nova doença denominada EVALI que possui apresentação clínica inespecífica e possibilidade de evolução clínica negativa, podendo chegar ao óbito.

Palavras-chave: EVALI; Cigarro eletrônico; *Vaping*.

Como citar este trabalho:

SILVA, C.A.P.; SOUSA, C.L.; REZENDE, R.F.; GOMES, A.L.S.M. A epidemia do uso dos dispositivos eletrônicos de fumar: o desenvolvimento da EVALI e sua importância mundial. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.1, p. 7-13. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022207>

INTRODUÇÃO

Desde 2003, os cigarros eletrônicos estão sendo comercializados e são cada vez mais populares, principalmente entre os jovens. Os fatores associados à afinidade dos jovens ao uso dos *vaping* são as altas taxas de divulgação, os sabores e aromas atraentes e a fácil aquisição a produtos que oferecem cada vez mais altos níveis de nicotina, bem como de outras substâncias (GORDON e FINE, 2020).

O cigarro eletrônico é um reator químico que permite o uso de diversas substâncias possivelmente tóxicas e prejudiciais à saúde associadas. Devido a isto, desde 2009 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por meio da Resolução de Diretoria Colegiada da Anvisa: RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009 proibi a propaganda e comercialização de qualquer dispositivo eletrônico de fumar (DEF). Porém, cerca de 0,6% da população ainda utiliza algum desses dispositivos (INCA, 2021).

Mesmo com a publicação dos danos causados pelo uso dos dispositivos, o consumo de cigarro ainda representa o segundo maior fator de risco de morte no mundo. Os jovens são o grupo populacional mais propenso ao uso, vício e, conseqüentemente, às complicações causadas pelas substâncias contidas no *vaping* (SANTOS, 2018).

Em 2019, os Estados Unidos relataram um surto de uma possível nova doença que estaria relacionada ao uso do cigarro eletrônico. Esta doença resumida em lesões pulmonares era resultado do uso dos DEF. Cerca de 57 mortes foram publicadas em 2019, levando-se a acreditar que a doença pode evoluir com casos graves mesmo em jovens (SBPT, 2019). O quadro clínico é variado, mas comumente se apresenta com sintomas gerais, do trato gastrointestinal e do sistema respiratório, sendo febre, perda de peso, diarreia, dor abdominal e dispnéia (SBPT, 2019).

Por ter uma apresentação inespecífica, ainda não há nenhum parâmetro diagnóstico laboratorial ou radiológico da doença. Por isso, a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia orienta que devem ser intensificadas as orientações quanto as conseqüências de seu uso (SBPT, 2019).

A EVALI e a epidemia dos DEF apenas demonstram que se faz necessária uma intervenção dos órgãos de saúde pública do país. Desta forma, o presente capítulo tem como intuito principal discutir sobre o desenvolvimento dos DEF, bem como a sua epidemiologia e etiologia para que o desenvolvimento de mais estudos seja estimulado e que uma possível nova epidemia pelo aparecimento da EVALI seja evitada.

A ascensão do cigarro eletrônico

A epidemia do tabagismo no Brasil iniciou-se no século XIX com a criação da máquina de fabricar cigarros. O uso do cigarro foi associado com ascensão social no auge da indústria cinematográfica em 1900, na qual não havia atores protagonistas, heróis ou mocinhos que não

atuavam sempre com o cigarro comum em mãos (SANTOS, 2018). Relacionado com poder e popularidade, o uso do tabaco crescia incontrolavelmente (LEAL; FREIRE FILHO; ROCHA, 2016).

Em 1929, em Nova York, o cigarro tornou-se marca de revolução, onde mulheres, no lugar de cartazes, carregava-o como símbolo de ruptura dos costumes da época, já que até aquele momento o uso era exclusivo de homens, logo após a aprovação da ementa que permitia o voto feminino em todo o território estadunidense. A mídia, então, intitulou o cigarro como "*torches of freedom*" ("tochas da liberdade"), o que fez com que a indústria impulsionasse a sua produção e, conseqüentemente, seus lucros (LEAL; FREIRE FILHO; ROCHA, 2016).

Com a descoberta de seus malefícios e com a implementação de políticas de combate ao tabagismo, houve uma significativa diminuição na prevalência do consumo no Brasil (SANTOS, 2018). Com isso, a indústria tenta a cada dia inovar em seus produtos para continuar aumentando seus lucros e oferecendo produtos a base de nicotina a consumidores. O desenvolvimento do cigarro eletrônico iniciou-se nesse contexto. Com o passar dos tempos observa-se produtos ainda mais sofisticados e atraentes, com a possibilidade de aditivos com sabores e aromas que estimula o seu consumo, mantendo a dependência a nicotina e gerando outros tipos de vícios, principalmente entre os jovens (CDC).

Levando em consideração que os novos dispositivos eletrônicos de fumar (DEF) possuem diversos produtos tóxicos, as Sociedades Médicas Respiratórias Internacionais recomendam que a sua comercialização seja proibida entre jovens e estimula a divulgação de pesquisas sobre os seus malefícios, prevenindo possíveis conseqüências para seus usuários.

Epidemiologia da EVALI

King (2020) relata que, desde o ano de 2000, a indústria tabagista vem atualizando seus produtos a fim de aumentarem seus lucros, fornecendo acesso à nicotina ao público interessado. A distribuição do cigarro eletrônico iniciou com o produto sendo descartável, como o cigarro comum que oferece apenas a nicotina, evoluindo para a forma recarregável que fornece várias outras substâncias, como o Tetra-Hidrocanabinol (THC).

Com a evolução e aumento da produção e distribuição de produtos fumíferos, autoridades de saúde pública trabalham para descobrir a associação entre uso e danos e para divulgar as

complicações causadas pelo seu uso. A repercussão mais comentada nos últimos anos foi o descobrimento da Lesão Pulmonar Associada ao Uso do Produto *Vaping* (EVALI) (KING, 2020).

Os primeiros casos registrados foram em agosto 2019 nos Estados Unidos (EUA). Até janeiro de 2020, já haviam sido relatados cerca de 2.600 casos no país e 57 mortes confirmadas. O perfil desses pacientes, divulgados pelo CDC, inclui média de idade de 24 anos e uso de dispositivos eletrônicos de fumar (DEF) nos últimos 90 dias antes do aparecimento do primeiro sintoma (KING, 2020).

Já no Brasil, até janeiro de 2020 foram registrados seis casos de EVALI e nenhum óbito (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2020). Desde o primeiro caso relatado no país, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou uma ficha de notificação compulsória para que informações pessoais, sobre o uso dos DEF, características dos sintomas e tipo de dispositivo e substâncias utilizadas, entre outras sejam colhidas e analisadas para observar se há ou não associação com o quadro do paciente.

Etiologia da EVALI

A lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico vem representando uma preocupação entre os órgãos de saúde pública devido ao número crescente de usuários e de casos graves relatados por profissionais. Sua etiologia ainda é desconhecida, mas pesquisadores já levantaram hipóteses quanto prováveis responsáveis pela doença (BRELAND, *et al.*, 2020).

Mesmo sem os agentes causadores terem sido bem estabelecidos, já se sabe que produtos de *vaping* contendo tetra-hidrocanabinol (THC) e acetato de vitamina E estão relacionados com casos complicados da doença, segundo relatórios publicados pelo *Centers of Disease Control and Prevention* (CDC). Foram analisados fluidos de lavagem broncoalveolar (LBA) de doentes e comparados a de pessoas saudáveis, o que comprovou a presença desses compostos.

O acetato de vitamina E é um agente espessante usado nos cigarros eletrônicos de THC para melhorar a sua utilização quanto ao aroma ou sabor e reduzir o custo do produto (BLOUNT, *et al.*, 2020). De acordo com os autores Jatlaoui *et al.* (2019), mesmo havendo evidências de que essas substâncias podem estar relacionados com o desenvolvimento da EVALI, ainda não se pode descartar a probabilidade de haver outros produtos químicos danosos.

Isômeros da vitamina E possuem efeitos reguladores na proteína C quinase das células do endotélio respiratório que controlam leucócitos de recrutamento. Essa representa uma etapa crítica na indução de hiper-responsividade inflamatória das vias aéreas. Esse mecanismo complementa outros efeitos deletérios dos e-líquidos causadores de alterações no epitélio respiratório (transição de epitelial para mesenquimal) e em seu potencial carcinogênico (LAL, MISHRA e SAHU, 2019).

CONCLUSÃO

O uso da nicotina representa uma ameaça à vida dos brasileiros desde o século XIX. Com o passar dos anos, novos produtos a base de nicotina foram criados e com eles veio o risco de complicações da saúde de seus usuários. Os órgãos de saúde pública estão cada vez mais empenhados em desenvolver estudos que clarificam os agravos à saúde relacionados ao uso dos DEF e investiguem a real etiologia da EVALI. Com isso, percebe-se que se faz necessária uma intervenção urgente na distribuição ilegal dos cigarros eletrônicos a fim de prevenir consequências ainda desconhecidas, mas que podem levar a limitações na qualidade de vida de seus usuários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009**. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html. Acesso em 25 de out. 2021.

ASSOCIAÇÃO MÉDICA BRASILEIRA. 22. **Quais são os sintomas da doença respiratória “EVALI” (e-cigarette or vaping product use-associated lung injury)?** Disponível em <https://amb.org.br/noticias/22-quais-sao-os-sintomas-da-doenca-respiratoria%20evali-e-cigarette-or-vaping-product-use-associated-lung-injury/>. Acesso em 26 de out. 2021.

BLOUNT, Benjamin C. et al. Acetato de vitamina E no líquido de lavagem broncoalveolar associado ao EVALI. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 697-705, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1916433>. Acesso em 26 de out. 2021.

BRELAND, Alison et al. Electronic cigarettes: what are they and what do they do? Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4947026/>. Acesso em 29 de out. 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Outbreak of Lung Injury Associated with the Use of E-Cigarette, or Vaping, Products.** Disponível em https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#latest%20information. Acesso em 26 de out. 2021.

GORDON, T.; FINE, J. Cornering the Suspects in Vaping-Associated EVALI. **The New England Journal of Medicine.** Disponível em https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMe2001065?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed. Acesso em 25 de out. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estudo do INCA alerta sobre risco de cigarros eletrônicos.** 2021. Disponível em <https://www.inca.gov.br/imprensa/estudo-do-inca-alerta-sobre-risco-de-cigarros-eletronicos>. Acesso em 25 de out. 2021.

JATLAOUI, Tara C. et al. Update: interim guidance for health care providers for managing patients with suspected e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury—United States, November 2019. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 68, n. 46, p. 1081, 2019. Disponível em https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6846e2.htm?s_cid=mm6846e2_w. Acesso em 28 de out. 2021.

KING, Brian A. et al. The EVALI and youth vaping epidemics—implications for public health. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 689-691, 2020. Disponível em https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1916171cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6846e2.htm?s_cid=mm6846e2_w. Acesso em 28 de out. 2021.

LAL, Amos; MISHRA, Ajay Kumar; SAHU, Kamal Kant. Vitamin E Acetate and ECigarette or Vaping Product-Associated Lung Injury (EVALI): An Update. Disponível em [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(19\)31074-5/pdf](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(19)31074-5/pdf). Acesso em 28 de out. 2021.

LEAL, Tatiane; FREIRE FILHO, João; ROCHA, Everardo. Torches of Freedom: mulheres, cigarros e consumo. **Comunicacao, Midia e Consumo**, v. 13, n. 38, p. 48, 2016. Disponível em https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/59018199/1245-3518-2-PB_120190424-82066-%20347ypj.pdf?1556122672=&response-content%20disposition=inline%3B+filename%3DTorches_of_Freedom_mulheres_cigarros_e_c.pdf&Expires=1594908884&Signature=Q30nCWnXYI8mF5v10JlqlndSU1~YV5hpTTvvo6YyCgUK%20WKHd5m%204v1Px2rb1tYkXZIPB2eM3T50J4zJL0W~DYwhMJ3KxIi3Zf4JoJtlOz4WrQwwIupiQxgB0X%20~frBXDLqb1kVaKz7bFg2Q3nDeW72wDP9S5hrnQu9kMBWqzsb3829yX742LBy225-%20IYARNwuQ%205vpyNGi0nRRy3PtADvi5ZkjiIHoyCclCCzLR7hpD3RolkXv1MRtO3UL00i86s1TqthPsKsgg%20K3OqmcF8wjbK4HNxT003GMUnVJd3fW~-%20VRDr1Lg0PK~RM2QxH5iwwfZQGtZqt~DXxZDpIyt54gg_&Key-Pair%20Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA. Acesso em 28 de out. 2021.

SANTOS, Ubiratan Paula. Cigarro eletrônico-repagação e renovação da indústria do tabagismo.

Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 44, n. 5, p. 345-346, 2018. Disponível em https://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v44n5/pt_1806-3713-jbpneu-44-05-00345.pdf. Acesso em 30 de out. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Aspectos relevantes dos pacientes com doença pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos (EVALI)**. Disponível em <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSfnZWX7rnR0qZiAOB0XQGa1Lsxow0aJfXT3%209EuYAbWJB75dWA/viewform>. Acesso em 30 de out. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI)** [acesso eletrônico]. 2020. Disponível em <https://sbpt.org.br/portal/t/evali/>. Acesso em 25 de out. 2021.

Características sociodemográficas de uma população obesa, candidata à cirurgia bariátrica, em Uberlândia, Minas Gerais

Dayane Cristine Silva

Mestranda em Genética e Bioquímica
Universidade Federal de Uberlândia
dayanecristine014@gmail.com

Manuela Ortega Marques Rodrigues

Doutoranda em Genética e Bioquímica
Universidade Federal de Uberlândia
manuortegamr@gmail.com

Nilson Penha-Silva

Doutor em Bioquímica e Imunologia
Universidade Federal de Uberlândia
nspenha@ufu.br

RESUMO: A obesidade, considerada uma doença crônica não transmissível (DCNT), é responsável pelo surgimento de várias doenças no cenário epidemiológico do grupo das DCNTs. A cirurgia bariátrica, recomendada quando existe histórico de falha no uso de abordagens nutricionais, prática de exercício físico e uso de medicamentos, aparece como alternativa de tratamento para a redução do peso. Este estudo objetivou conhecer as características sociodemográficas de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica em uma clínica privada, e, desse modo, traçar o perfil daqueles que utilizam e possuem acesso ao tratamento por esse tipo de serviço. O estudo teve um delineamento transversal, com abordagem qualitativa e quantitativa, e foi realizada com voluntários que se apresentaram para a realização de cirurgia bariátrica em uma clínica particular especializada. Os resultados foram submetidos à análise estatística descritiva por frequência simples. A amostra do estudo consistiu de um total de 19 voluntários. Desses 19 voluntários, 14 (73,68%) eram mulheres e 5 eram homens. A maioria dos voluntários se autodeclarou branca (63,16%), casada ou em união estável (63,16%), e 89,47% deles tinham filhos. O nível educacional predominante era o médio completo (42,1%). A maioria deles (94,74%) declarou ter rendimento mensal individual, sendo 52,63% com renda de 1 a 2 salários mínimos.

Palavras-chave: Obesidade; Cirurgia Bariátrica; Perfil Sociodemográfico.

Como citar este trabalho:

SILVA, D.C.; RODRIGUES, M.O.M.; PENHA-SILVA, N. Características sociodemográficas de uma população obesa, candidata à cirurgia bariátrica, em Uberlândia, Minas Gerais. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.2, p. 14-25. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022214>

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define obesidade e sobrepeso como o excesso de gordura que afeta a saúde. A obesidade, considerada uma doença crônica não transmissível (DCNT), é responsável pelo surgimento de condições como dislipidemia, doença cardiovascular, *diabetes mellitus* tipo II e certos tipos de câncer.

Desde 1975 até 2016 a população mundial obesa triplicou. Em 2016, 1,9 bilhões de adultos com idade de 18 anos ou mais estavam com sobrepeso e mais de 650 milhões, 13% da população adulta, sendo 11% homens e 15% mulheres, eram obesos (WHO, 2020).

No Brasil, de acordo com a última Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL), realizada em 2018, constatou-se que mais da metade dos brasileiros, 55,77%, apresentava excesso de peso. Em 2006, a proporção era de 42,6%. Houve também aumento da taxa de obesidade no país. Em 2006, a população obesa representava 11,8% e em 2018 passou a representar 19,8% da população do país, o que representa um aumento de 67% (VIGITEL, 2020).

O excesso de peso e a obesidade são definidos pelo desequilíbrio entre a quantidade de calorias consumidas e os gastos energéticos (WHO, 2000). Este desequilíbrio é consequente de mudanças do cenário mundial, com aumento da urbanização e surgimento de novas rotinas de trabalho, com diminuição da atividade física, mas também de mudanças nos padrões alimentares, em razão do aumento da oferta de produtos ricos em açúcar e gordura (WHO, 2020). Antes a obesidade mostrava-se visivelmente presente em países desenvolvidos, mas nas últimas décadas países em desenvolvimento como o Brasil passaram a apresentar altas taxas de obesidade (PEDRONI et al., 2013).

Esse excesso de gordura corpórea é medido através do Índice de Massa Corporal (IMC), obtido pela divisão do peso (kg) pela altura ao quadrado (kg/m^2). É a medida mais utilizada atualmente, permite aferir a população adulta feminina e masculina com idades diferentes. Os valores de referência que definem quando o indivíduo apresenta sobrepeso ou obesidade é estabelecido pelos valores apresentados, maiores que $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ refere-se ao sobrepeso e maiores que $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ a obesidade (WHO, 2000).

Como a obesidade possui papel de destaque no cenário epidemiológico do grupo de DCNTs, sendo uma doença e fator de risco para diversas outras condições, a prevenção e o tratamento da obesidade tem-se tornado um desafio cada vez maior para a promoção de saúde. A prevenção e o tratamento da obesidade envolvem várias estratégias, que compreendem atenção nutricional, exercícios físicos e uso de medicamentos. Quando essas estratégias falham, a cirurgia bariátrica aparece como alternativa de tratamento. Por isso, essa intervenção é indicada para pacientes que

tenham um tempo mínimo de 5 anos de evolução da doença, com realização de tratamento clínico por no mínimo 2 anos sem apresentar redução de peso, além de apresentar IMC maior que 40 kg/m² ou IMC maior que 35 kg/m² associado a comorbidades como dislipidemia, *diabetes mellitus* tipo 2, apneia do sono e hipertensão arterial (PEDRONI et al., 2013; WHO, 2020; ANS; 2021).

Os resultados da cirurgia bariátrica compreendem perda substancial de peso e melhora nas comorbidades, parâmetros cardiorrespiratórios (dor torácica, dispneia, apneia do sono e hipertensão), metabólicos (diabetes e distúrbios lipídicos) e qualidade de vida (KARLSSON et al., 1998; SJÖSTRÖM et al., 1999; KARASON et al., 2000; FANDIÑO et al., 2004). O procedimento envolve adaptações de novos hábitos alimentares, questões relacionadas a valores culturais, aspectos psicológicos, orçamento financeiro, suporte social e familiar. Os determinantes sociais como níveis de escolaridade, renda, idade, sexo e estado civil podem também interferir no padrão de excesso de peso e obesidade (STIVAL, 2015; SANT'HELENA, 2016).

No Brasil, o Sistema Único de Saúde (SUS) disponibiliza a cirurgia bariátrica desde 1999, quando ela era oferecida exclusivamente em hospitais universitários. Após o ano 2000, ela foi estendida aos centros públicos de atendimento e à saúde suplementar de caráter privado (MS, 1999; MS, 2000).

Em 2019 a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS, 2019) constatou que o número de pessoas com cobertura por pelo menos um plano de saúde foi de 28,5% (59,7 milhões de pessoas). Essa pesquisa também associou nível de renda e contratação de planos de saúde. Dentre indivíduos com renda mensal menor que meio salário mínimo, somente 2,2% possuía plano de saúde, mas dentre aqueles com cinco salários mínimos o percentual foi de 86,8% (PNS, 2019).

Pelo SUS há grande espera para realizar o procedimento, pois existem poucos centros credenciados, pequena capacidade de atendimento e demanda elevada. Estudos revelam que o tempo de espera na fila para realizar a cirurgia pelo SUS pode variar entre 2,2 até 3,4 anos, ao contrário do atendimento pela Rede de Saúde Suplementar, onde não existe fila de espera e a cirurgia é realizada rapidamente. (PETRIBU et al., 2006; ZILBERSTEIS et al., 2006; KHAWALI et al., 2012).

Embora existam inúmeros estudos publicados sobre cirurgia bariátrica, poucos abordam a população brasileira e a maioria deles envolve exclusivamente pacientes atendidos pelo SUS. Poucos

estudos tratam de amostras oriundas da saúde privada e analisadas sob a perspectiva sociodemográfica. Este estudo objetiva conhecer as características do perfil sociodemográfico de pacientes candidatos à cirurgia bariátrica em uma clínica privada.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal com abordagem quantitativa e qualitativa realizado numa clínica particular especializada em cirurgia bariátrica, localizada no município de Uberlândia, Minas Gerais. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Uberlândia (CEP/UFU) com o registro CAAE: 23373019.0.0000.5152. O recrutamento dos voluntários ocorreu no momento de sua primeira consulta e após os devidos esclarecimentos, estando de acordo, cada voluntário assinou seu Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Foram selecionados pacientes do sexo feminino e masculino com idade de 18 a 65 anos, elegíveis para a cirurgia bariátrica de acordo com os critérios do Ministério da Saúde, independentemente do peso prévio apresentado (MS, 2019). Os voluntários foram recrutados dentre os indivíduos que procuraram o Centro de Obesidade de Uberlândia (CENTROBESO) para realizar o procedimento de cirurgia bariátrica no período de novembro de 2020 a abril de 2021.

O instrumento de coleta das informações utilizado foi um questionário sociodemográfico aplicado via telefone. Os dados coletados abrangem informações sobre: sexo, idade, estado civil, escolaridade, ocupação, renda individual, filhos, situação e número de residentes na mesma moradia. Foram realizadas duas perguntas abertas: se houve tentativa de realizar a cirurgia pelo Sistema Único de Saúde (SUS), e a principal razão em ter optado por realizar o procedimento na rede privada.

Realizou-se análise estatística descritiva calculada por frequência simples. A amostra do estudo totalizou 19 pacientes.

RESULTADOS

Neste estudo, a amostra avaliada foi constituída por 19 voluntários (14 mulheres e 5 homens) que buscaram pela realização de cirurgia bariátrica em Rede de Saúde Suplementar. Merece destaque o predomínio do sexo feminino, 73,68%, em relação ao masculino, 26,31%, na amostra analisada.

Observa-se na tabela 1 que a idade variou de 24 a 61 anos, com média de 40,85 anos para as mulheres e 35 anos para os homens. A faixa de idade mais prevalente foi a de 31 a 40 anos para ambos os sexos, constituindo 52,63% do total da amostra, sendo 31,58% de mulheres e 21,05% de homens. A faixa de idade de 51 a 65 anos foi a segunda com maior prevalência, consistindo de 21,05% do total da amostra e constituída exclusivamente por voluntários do sexo feminino. A faixa de idade de 41 a 50 anos foi a que apresentou o menor percentual (10,53%), seguida pela de 18 a 30 anos (15,79%), a qual foi constituída exclusivamente por 3 indivíduos do sexo feminino.

A etnia branca prevaleceu consideravelmente, com 12 (63,16%) voluntários autodeclarados brancos, 5 (26,31%) autodeclarados pardos, e 2 (10,53%) que não declararam sua etnia.

Em relação à formação, a maioria dos pacientes possuía Ensino Médio Completo (42,10%), seguido do Superior completo (21,05%). A maior parcela dos participantes, 63,16% da amostra, era casada ou em união estável, 26,31% eram solteiros e 10,53% eram divorciados (Tabela 1).

Na tabela 2 observa-se que 89,47% dos participantes tinham filhos, sendo que 69,16% tinham mais de um filho, e apenas 10,53% – dois indivíduos da amostra – não possuíam filhos. Em relação à situação de moradia, 52,63% tinham casa própria e 47,37% alugada. Quanto à composição familiar, 73,69% possuíam mais de 3 indivíduos ocupando a mesma residência.

A tabela 3 demonstra a distribuição de ocupação e renda individual dos pacientes. Apenas um paciente do sexo feminino não possuía renda própria e a maioria (94,74%) declarou que possuía rendimento individual. Destes, 52,63% recebiam de 1 a 2 salários mínimos, representando, portanto, a maior parcela da amostra. Os pacientes que recebiam de 2,1 a 4 salários mínimos somaram o percentual de 31,58%. Apenas 10,53% possuíam renda maior que 4 salários mínimos. Assim, observa-se que a maioria exercia atividade laboral (94,74%), sendo enquadrada na categoria de trabalho formal (68,42%).

Tabela 1. Distribuição (idade, etnia, escolaridade e estado civil) de pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica - CENTROBESO, Uberlândia, MG, no período de novembro de 2020 a maio de 2021.

Variáveis	n (%)		
	Mulheres	Homens	TOTAL
Faixa de idade			
18-30	3 (15,79)	0	3 (15,79)
31-40	6 (31,58)	4 (21,05)	10 (52,63)
41-50	1 (5,26)	1 (5,26)	2 (10,53)
51-65	4 (21,05)	0	4 (21,05)
Etnia			
Branca	9 (47,37)	3 (15,79)	12 (63,16)
Parda	4 (21,05)	1 (5,26)	5 (26,31)
Preta	0	0	0
Não declarou	1 (5,26)	1 (5,26)	2 (10,53)
Escolaridade			
Ensino Fundamental completo	0	2 (10,53)	2 (10,53)
Ensino Fundamental incompleto	2 (10,53)	0	2 (10,53)
Ensino Médio completo	6 (31,58)	2 (10,53)	8 (42,10)
Ensino Médio incompleto	0	0	0
Superior completo	3 (15,79)	1 (5,26)	4 (21,05)
Superior incompleto	2 (10,53)	0	2 (10,53)
Pós-Graduação	1 (5,26)	0	1 (5,26)
Estado Civil			
Casado (a) ou em União Estável	9 (47,37)	3 (15,79)	12 (63,16)
Divorciado (a)	2 (10,53)	0	2 (10,53)
Solteiro (a)	3 (15,79)	2 (10,53)	5 (26,31)

Tabela 2: Distribuição (composição familiar, número de filhos e situação da moradia) de pacientes obesos candidatos à cirurgia bariátrica - CENTROBESO, Uberlândia, MG, no período de novembro de 2020 a maio de 2021.

Variáveis	n (%)		
	Mulheres	Homens	TOTAL
Composição familiar (mesma residência)			
Uma	2 (10,53)	2 (10,53)	4 (21,05)
Duas	1 (5,26)	0	1 (5,26)
Três	2 (10,53)	3 (15,79)	5 (26,32)
Quatro ou mais	9 (47,37)	0	9 (47,37)
Quantidade de filhos			
Um	3 (15,79)	2 (10,52)	5 (26,31)
Dois	5 (26,31)	2 (10,52)	7 (36,85)
Três ou mais	5 (26,31)	0	5 (26,31)
Não possui filhos	1 (5,26)	1 (5,26)	2 (10,53)
Situação de moradia			
Própria	8 (42,10)	2 (10,53)	10 (52,63)
Alugada	6 (31,58)	3 (15,79)	9 (47,37)

Tabela 3: Distribuição (ocupação e renda individual) de pacientes obesos candidatos à cirurgiariátrica - CENTROBESO, Uberlândia, MG, no período de novembro de 2020 a maio de 2021.

Variáveis	n (%)		
	Mulheres	Homens	TOTAL
Ocupação			
Formal	10 (52,63)	3 (15,79)	13 (68,42)
Informal	1 (5,26)	1 (5,26)	2 (10,53)
Autônomo (a)	0	1 (5,26)	1 (5,26)
Aposentado (a)	2 (10,53)	0	2 (10,53)
Dona de casa	1 (5,26)	0	1 (5,26)
Renda individual (por mês)			
1 a 2 salários mínimos	8 (42,10)	2 (10,53)	10 (52,63)
2,1 a 4 salários mínimos	4 (21,05)	2 (10,53)	6 (31,58)
> 4 salários mínimos	1 (5,26)	1 (5,26)	2 (10,53)
Não possui renda individual	1 (5,26)	0	1 (5,26)

Financiamento da cirurgia

Em sua grande maioria os voluntários fizeram uso de Plano de Saúde adotando a Rede de Saúde Suplementar como meio para realizar o procedimento, assim, 94,74% da amostra, ou seja, apenas um paciente não utilizou Plano de Saúde e optou por utilizar renda própria como forma de pagamento.

Foram realizados dois questionamentos: se houveram tentativas anteriores em realizar a cirurgia bariátrica pelo Sistema Único de Saúde (SUS) e o motivo por terem optado pelo Plano de Saúde. Quando foram questionados se houve tentativa de realizar a cirurgia bariátrica pelo SUS, a maioria informou que não houve tentativa de acesso por este meio; apenas 2 indivíduos do sexo feminino reportaram tentativa de realizar o procedimento pelo Rede Pública, mas queixaram de sua burocracia e da extensa fila de espera existente.

O motivo que prevaleceu na escolha da Rede de Saúde Suplementar foi o mesmo relatado por todos os pacientes, a facilidade de acesso e/ou agilidade em realizar o procedimento. O Plano de Saúde já era o principal meio utilizado para atender a necessidade por algum atendimento hospitalar da maioria dos voluntários, tendo sido contratado por meios próprios ou por convênio parcial/integral pela empresa em que trabalhava; apenas um paciente relatou que o plano foi adquirido com a finalidade específica de realizar a cirurgia bariátrica. Outro motivo relatado por alguns, foi a influência por experiência de terceiros (familiares e amigos), que realizaram a cirurgia pelo SUS. O acesso foi

burocrático, a forma de avaliação adotada foi extensa, e um grande número de etapas de análise foi exigido antes de serem considerados adequados para realizar o procedimento.

DISCUSSÃO

Assim como observado em vários estudos, o sexo feminino é ainda o grupo que apresenta a maior demanda por cirurgia bariátrica. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2019, numa amostra com indivíduos em idade adulta, o percentual de mulheres com obesidade era de 29,5% e de homens 21,8%; além disso, as mulheres apareceram como o grupo com a maior taxa de obesidade dentre todas as faixas etárias (IBGE, 2020). A maior procura pelo sexo feminino ao tratamento pode estar relacionada com a maior preocupação em relação a aparência, por estarem culturalmente mais expostas a julgamentos de caráter estético, somado ao fato de apresentarem maior cuidado com a saúde do que o sexo masculino (MATOS MIR et al., 2002; COSTA, Charbel, et al, 2009; SILVA Turchiello, et al., 2015).

Pode-se observar que a maioria dos pacientes da amostra aqui analisada era casada ou em união estável, com idade não muito avançada, dentre 31 a 40 anos. O estado civil pode influenciar o ganho de peso, sendo que indivíduos casados, principalmente as mulheres, apresentam maior tendência a ganho de peso, pela alteração de hábitos como o aumento da ingestão de alimentos mais calóricos e a redução no gasto energético (JAMES PT, 2004). Outro fator a ser considerado, particularmente na população feminina, é ter filhos. Estudos revelam que existe associação entre obesidade e gestação, especialmente quando há aumento excessivo de peso durante a gestação (HESLEHURST N, 2011; FERREIRA et al., 2015). De fato, na amostra analisada, 63,16% das mulheres possuem mais de um filho.

Fatores relacionados à etnia, escolaridade, renda e classe social influenciam o modo e a quantidade de serviços de saúde utilizados (BALLANTYNE, 1999; MENDONZA-SASSI; BÉRIA, 2001; BARATA et al., 2007). Neste estudo pacientes que declararam etnia branca prevaleceram, não houve percentual para pacientes com etnia preta. O mesmo ocorreu em outros estudos, mesmo para aqueles realizados na Rede Pública (COSTA, et al. 2009; QUESADA et al., 2015). Pode-se concluir que

desigualdades sociais existentes na sociedade refletem no acesso e o tipo de serviço de saúde utilizado.

A Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2019 apontou maior cobertura por planos de saúde em indivíduos de etnia branca, com ensino superior e maior renda (PNS, 2019). Neste estudo, a maioria dos voluntários possuía renda de 1 a 2 salários mínimos (52,63%) com cobertura por plano de saúde, em sua grande maioria com ocupação laboral formal, e nível educacional Médio.

CONCLUSÃO

As dificuldades de acesso ao Sistema Único de Saúde (SUS), como a burocracia e a longa fila de espera, tornam a Rede de Saúde Suplementar a opção mais viável para aqueles que possuem melhores condições socioeconômicas e precisam recorrer à cirurgia bariátrica. Apesar da população coberta por esses planos de saúde ter aumentado nas últimas décadas, suas características sociodemográficas são muito específicas, principalmente em razão da etnia e renda, o que exclui a grande maioria da população.

Como a obesidade aparece como um crescente problema de saúde pública, atingindo grupos cada vez mais jovens e de diferentes classes econômicas, é necessário pensar em estratégias de prevenção e viabilização do acesso ao tratamento das populações vulneráveis.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR, 2021. **Cobertura: gastroplastia (cirurgia bariátrica) por videolaparoscopia ou via laparotômica.** Parecer técnico nº 12/GEAS/GGRAS/DIPRO/2021.

ARAÚJO, Amanda Nunes. **Sucesso cirúrgico e fatores sócio-demográficos associados em pacientes no pós-operatório tardio de cirurgia bariátrica.** 2018.

BALLANTYNE, P. The social determinants of health: a contribution to analysis of gender differences in health and illness. **Scand. J. Public Health**, v. 27, n. 4, p. 290-295, 1999.

BARATA, R. B. et al. Health inequalities based on ethnicity in individuals aged 15 to 64, Brazil, 1998.

Cadernos de Saúde Pública, v. 23, n. 2, p. 305-313, 2007^a.

BARROS, Livia Moreira et al. Perfil clínico-epidemiológico de pacientes adultos em fila de espera para cirurgia bariátrica. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 88, n. 26, 2019. Brasil.

COSTA, Anna Christina Charbel et al. Obesidade em pacientes candidatos a cirurgia bariátrica. **Acta Paulista de enfermagem**, v. 22, n. 1, p. 55-59, 2009.

FANDIÑO, Julia et al. Cirurgia bariátrica: aspectos clínico-cirúrgicos e psiquiátricos. **Revista de psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 26, n. 1, p. 47-51, 2004.

FERREIRA, Regicely Aline Brandão; BENICIO, Maria Helena D.'Aquino. Obesidade em mulheres brasileiras: associação com paridade e nível socioeconômico. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 37, p. 337-342, 2015.

HESLEHURST, Nicola. Identifying 'at risk' women and the impact of maternal obesity on National Health Service maternity services. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 70, n. 4, p.439-449, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (2020). Um em cada quatro adultos do país estava obeso em 2019; Atenção Primária foi bem avaliada Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/29204-um-em-cada-quatro-adultos-do-pais-estava-obeso-em-2019>. Acesso em: 04 abr. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2008. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/panorama.pdf>.

JAMES, Philip T. Obesity: the worldwide epidemic. **Clinics in dermatology**, v. 22, n. 4, p. 276-280, 2004.

KARASON, Kristjan et al. Relief of cardiorespiratory symptoms and increased physical activity after surgically induced weight loss: results from the Swedish Obese Subjects study. **Archives of internal medicine**, v. 160, n. 12, p. 1797-1802, 2000.

KARLSSON, Jorn; SJÖSTRÖM, L.; SULLIVAN, Marianne. Swedish obese subjects (SOS)– an intervention study of obesity. Two-year follow-up of health-related quality of life (HRQL) and eating behavior after gastric surgery for severe obesity. **International journal of obesity**, v.22, n. 2, p. 113-126, 1998.

KELLES, Silvana Marcia Bruschi et al. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia bariátrica, assistidos pelo Sistema Único de Saúde do Brasil: revisão sistemática. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 31, p. 1587-1601, 2015.

- KHAWALI, Cristina et al. Evaluation of quality of life in severely obese patients after bariatric surgery carried out in the public healthcare system. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 56, n. 1, p. 33-38, 2012.
- MATOS, Maria Isabel R. et al. Binge eating disorder, anxiety, depression and body image in grade III obesity patients. **Brazilian Journal of Psychiatry**, v. 24, n. 4, p. 165-169, 2002.
- MENDONZA-SASSI, R.; BÉRIA, J.U. Utilización de los servicios de salud: una revisión sistemática sobre los factores relacionados. **Cuadernos Médicos Sociales**, v. 81, p. 43-60, 2001.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. **Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS no 252, de 30 de março de 1999. Diário Oficial da União 1999; 31 mar.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria GM/MS nº 196, de 29 de fevereiro de 2000. Diário Oficial da União 2000; 1 mar.
- MINISTÉRIO DA SAÚDE. 2019. Disponível em: < <http://portalms.saude.gov.br/atencao-especializada-e-hospitalar/especialidades/obesidade/tratamento-e-reabilitacao/indicacoes-para-cirurgia-bariatrica> >. Acesso em: 23 de May.
- NICOLAU, Ian Rigon et al. Perfil de pacientes com obesidade grau III atendidos em um centro de referência em obesidade. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 84, n. 22, 2018.
- PEDRONI, Josué Luís et al. Prevalência de obesidade abdominal e excesso de gordura em escolares de uma cidade serrana no sul do Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 18, n. 5, p. 1417-1425, 2013.
- PETRIBU, Kátia et al. Binge eating disorder in a population of morbid obese candidates to bariatric surgery at the Oswaldo Cruz University Hospital in Recife, PE. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 50, n. 5, p. 901-908, 2006.
- QUESADA, Karina et al. Perfil socioeconômico e antropométrico de candidatas à cirurgia bariátrica pelo Sistema Único de Saúde. **Saúde e Pesquisa**, v. 8, n. 3, p. 431-438, 2015.
- SANT'HELENA, Moara Monteiro et al. A integralidade nas redes de atenção à saúde das pessoas com obesidade e diabetes mellitus submetidos à cirurgia bariátrica: referência e contrarreferência. 2016.

SILVA, Paola Turchiello da, et al. "Perfil de pacientes que buscam a cirurgia bariátrica." ABCD. **Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva** (São Paulo) 28.4 (2015): 270- 273.

SJÖSTRÖM, C. David et al. Reduction in incidence of diabetes, hypertension and lipid disturbances after intentional weight loss induced by bariatric surgery: the SOS Intervention Study. **Obesity research**, v. 7, n. 5, p. 477-484, 1999.

STIVAL, Marina Morato; LIMA, Luciano Ramos de; KARNIKOWSKI, Margô Gomes de Oliveira. Relações hipotéticas entre os determinantes sociais da saúde que influenciam na obesidade em idosos. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 18, n. 2, p. 433-442, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). Obesity and overweight. Disponível em: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>. Acesso em: 13 de maio de 2021.

ZILBERSTEIN, B. et al. Waiting time for bariatric surgery in a public hospital in Brazil: A problem to be solved. In: **Obesity Surgery**. 3100 BAYVIEW AVE, UNIT 4, TORONTO, ONTARIO M2N 5L3, CANADA: F D-COMMUNICATIONS INC, 2006. p. 1023-10.

A epidemia do cigarro eletrônico e suas repercussões na saúde de seu usuário: revisão de literatura

Giovanna Amábile Xavier Borges Dorázio

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
giovanna_amabile@hotmail.com

Giovana Rodrigues Reis

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
giovana.reis@aluno.imepac.edu.br

Luciellen Caires Sousa da Silva

Graduanda em Medicina
Faculdade de Medicina de Petrópolis
caireslucielen@gmail.com

Clara Luísa Nunes Mota

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
clara.mota@aluno.imepac.edu.br

RESUMO: Desde 2003 a indústria tabagista vem inovando com a produção de dispositivos de fumar a base de bateria que oferecem sabores e design atraentes não só para jovens. O mundo sofre hoje com uma nova epidemia, como diz a Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, devido a grande propagação de seu uso, o que causa espanto e receios entre as comunidades científicas. A exposição crônica a substâncias tóxicas e a outras ainda desconhecidas pode trazer complicações importantes para seus usuários, como a EVALI (Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico). A doença é recente e, conseqüentemente, possui escassas informações confirmadas e divulgadas o que pode ser um fator de complicações para seus portadores já que ainda não há parâmetros diagnósticos ou tratamentos efetivos para esta. Assim, faz-se necessário maiores investimentos em pesquisas e divulgações para que maiores complicações sejam prevenidas.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Vaping; Epidemia.

Como citar este trabalho:

DORÁZIO, G.A.X.B.; REIS, G.R.; SILVA, L.C.S.; MOTA, C.L.N. A epidemia do cigarro eletrônico e suas repercussões na saúde de seu usuário: revisão de literatura. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.3, p. 27-32. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022227>

INTRODUÇÃO

Os cigarros eletrônicos, também chamados de *vaping* ou dispositivo eletrônico de fumar (DEF), foram lançados em 2003 e, desde então, vem fazendo sucesso não só entre os jovens, pois seu uso vem se alastrando de forma que não poupa idade, sexo ou classe social. Hoje são um dos produtos mais consumidos dentro da indústria tabagista, o que preocupa autoridades e órgãos responsáveis pela qualidade de vida dos seus consumidores (GORDON; FINE, 2020).

No início, seus criadores divulgaram a proposta de criação dos *vapings* como um auxílio para

cessação do tabagismo. Hoje, estudos já demonstram que seu uso contínuo pode trazer sérios riscos à saúde de seu usuário, além de estimular e intensificar o vício em nicotina e em outras substâncias contidas no dispositivo (GORDON; FINE, 2020).

A comercialização e divulgação dos cigarros eletrônicos foram proibidas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em 2009, através da Resolução de Diretoria Colegiada da Anvisa: RDC nº 46. Porém, a realidade no país é outra, já que é possível encontrar com facilidade a venda em comércios físicos e virtuais, bem como locais específicos para a sua utilização (Pesquisa Nacional de Saúde, 2019; INCA, 2021).

Em 2019, houve um grande aumento no consumo dos *vapings* nos Estados Unidos da América (EUA) e, conseqüentemente, os órgãos de saúde divulgaram o aparecimento de uma nova doença que se alastrou de forma crescente. Todos os pacientes com a nova condição apresentavam em comum o uso dos DEFs nos últimos 90 dias que antecederam o aparecimento dos sintomas (NAVON, et al., 2019; KING, et al., 2020; WERNER, et al., 2020).

A doença então foi denominada EVALI (Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico) e desde então preocupa profissionais de saúde, já que não há, até o momento, parâmetros diagnósticos bem estabelecidos e muito menos tratamento efetivo e comprovado por meios científicos para a condição (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2020).

Desta forma, a presente revisão visa discutir e instigar a reflexão sobre os riscos da utilização contínua, ou de forma social, dos dispositivos eletrônicos de fumar para a integridade da saúde de seus usuários, e sobre a importância da intensificação da fiscalização e da divulgação de seus malefícios, para que maiores complicações que ainda não foram descobertas sejam evitadas.

Composição do cigarro eletrônico

Segundo Eissenberg (2017, apud SCHMIDT, 2020), os DEFs são reatores químicos alimentados por bateria utilizados para o consumo de nicotina e qualquer outra substância capaz de ser vaporizada e inalada, usados, atualmente, por diversos grupos sociais, e extremamente disseminados entre os jovens, principalmente.

Encontra-se em sua quarta geração e cada vez mais sua indústria vem inovando em *design* e incrementos tecnológicos. Possuem uma ponteira ou bocal de inalação, cartucho ou tanque (para

armazenar as substâncias a serem consumidas), microprocessador, bateria e luzes de led para chamar mais atenção (SILVA; MOREIRA, 2019).

Dados da literatura referem que a composição química, concentração de nicotina e aditivos utilizados nos líquidos contidos nos cigarros eletrônicos (e-liquidos) são bastante distintos. Já foram descritos cerca de 8.000 sabores dos dispositivos, o que preocupa, já que não se sabe ao certo o que é usado para produção desses sabores (SILVA; MOREIRA, 2019).

As substâncias mais observadas nos dispositivos comercializados atualmente são o propileno glicol e o glicerol, sendo o mais preocupante o propileno glicol, podendo causar irritação de vias aéreas, nos olhos e no sistema respiratório, além de gerar óxido propileno (componente carcinógeno) após ser aquecido e vaporizado. Já o glicerol, mesmo sendo menos nocivo, pode causar irritação importante de vias aéreas superiores (JANKOWSKI, *et al.*, 2017).

Estudos de Jankowski, *et al.*, (2017) relataram que ainda há liberação de outras substâncias tóxicas durante a utilização do *vaping*, como acroleína, propanol, nitrosaminas e formaldeído. Em aparelhos com alta voltagem, há exposição a doses de formaldeído de cinco a 15 vezes maiores do que as concentrações encontradas em cigarros convencionais, reforçando a necessidade da proibição de seu uso.

Cigarro comum *versus* cigarro eletrônico

Com a proposta de auxílio na cessação do tabagismo, os DEFs ganharam importante visibilidade entre fumantes e não fumantes. O aumento exponencial do uso do cigarro eletrônico trouxe consigo diversas preocupações. Uma delas é o potencial que o *vaping* possui de aumentar o grau do vício a nicotina, tornar dependente aquele que ainda não é e trazer novos vícios ao seu usuário (BARRADAS, *et al.*, 2021).

Como supracitado, os e-líquidos possuem sua verdadeira composição ainda desconhecida, expondo a população a riscos não exatamente definidos. Já os cigarros comuns são constituídos de tabaco, conservantes, intensificadores, açúcares, flavorizantes, umectantes e compostos de amônio. Segundo pesquisadores, essa composição pode ir além das substâncias citadas e intensificar o vício através da adição de substâncias mais atraentes e tóxicas (PAUMGARTTEN; GOMES-CARNEIRO; OLIVEIRA, 2017).

No entanto, há na literatura contradições quanto a real toxicidade de ambos produtos. Estudos divulgados pelo INCA (Instituto Nacional de Câncer, 2021) dizem que os e-cigarros são 450 vezes menos tóxicos que o cigarro convencional, enquanto DeVito e Krishnan-Sarin (2018) destacam que as concentrações de nicotina contidas nos DEFs são semelhantes ou até superiores aos cigarros comuns. Os autores ainda comparam a duração da tragada no *vaping* (4,3 segundos) e no cigarro de papel (2,4 segundos), demonstrando que a exposição a nicotina e a outras substâncias é muito maior nos e-cigarros.

EVALI: visão geral

A criação dos cigarros eletrônicos não causou tantas preocupações nos órgãos de saúde pública até que em 2019 fossem divulgados casos de uma nova doença, possivelmente causada por eles. Foram identificados 2.558 casos e cerca de 60 mortes em 27 estados dos EUA e em Porto Rico que estariam fortemente associados ao uso do dispositivo (PANSE, et al., 2020; KING, et al., 2020).

Pacientes apresentavam sintomas gerais, como mal estar, febre e perda de peso, queixas do trato gastrointestinal (vômito, diarreia e dor abdominal) e do sistema respiratório (dispneia, dor torácica e tosse excessiva). Esse quadro foi observado em indivíduos que utilizaram o cigarro eletrônico nos últimos 90 dias que antecederam o aparecimento dos sintomas. A confirmação diagnóstica não é possível através de exames de imagens ou laboratoriais, devido à escassez de informações sobre a doença. Dessa forma, seu diagnóstico é realizado por exclusão (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2020).

A condição recentemente descoberta foi denominada EVALI e resulta em lesões pulmonares. Winnicka e Shenoy (2020) destacam que a sua principal causa é o uso do e-cigarro, contendo acetato de vitamina E e tetrahydrocannabinol (THC). O acetato de vitamina E é um óleo usado como espessante em associação ao THC, enquanto que o THC é o principal composto da *cannabis* (JATLAOUI et al., 2019; CDC, 2020; BLOUNT, et al., 2020).

Por ser uma doença recentemente descoberta e, por não haver informações concretas sobre ela, estudiosos afirmam que não há como presumir quais serão as possíveis complicações em seus portadores. A única certeza que se tem é que pacientes que possuem algum tipo de comorbidade, como asma, doenças cardíacas ou obesidade, possuem maiores chances de pior evolução, até de óbito.

CONCLUSÃO

Após a leitura do presente estudo, é possível chegar à conclusão de que a proibição da comercialização dos dispositivos eletrônicos de fumar é de extrema importância para a defesa da integridade da saúde de jovens que estão expostos cada vez mais ao uso. A ampla fiscalização deve ser realizada para que sejam prevenidas maiores complicações futuras, como as que já foram observadas e citadas nessa revisão.

Órgãos de saúde pública devem investir em divulgações da real composição existente no cigarro comum e nos e-cigarros para conscientização da população e proteção desta. Pesquisas devem ser realizadas a fim de se aprofundar na nova doença causada pelo cigarro eletrônico para que seu diagnóstico e tratamento sejam facilitados para os profissionais de saúde e complicações a médio e longo prazo sejam evitadas.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html. Acesso em 10 set. 2021.
- BARRADAS, Ariel da Silva Machado et al. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. **Global Clinical Research Journal**, v. 1, n. 1, p. e8-e8, 2021. Disponível em <https://www.globalclinicalresearchj.com/index.php/globclinres/article/view/15/19>. Acesso em 09 de Jan. 2022.
- BLOUNT, Benjamin C. et al. Acetato de vitamina E no líquido de lavagem broncoalveolar associado ao EVALI. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 697-705, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1916433>. Acesso em 01 de Jan. 2022.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Outbreak of Lung Injury Associated with the Use of E-Cigarette, or Vaping, Products**. Disponível em https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lungdisease.html#latestinformation. Acesso em 01 de Jan. 2022.
- DEVITO, Elise E. ; KRISHNAN-SARIN, Suchitra. E-cigarros: impacto dos componentes do e-líquido e características do dispositivo na exposição à nicotina. **Neuropharmacology atual** , v. 16, n. 4, pág.

438-459, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6018193/>. Acesso em 02 de Jan. 2022.

GORDON, T.; FINE, J. Cornering the Suspects in Vaping-Associated EVALI. **The New England Journal of Medicine**. Disponível em https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMe2001065?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed. Acesso em 09 Jan. 2022.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina. Organização Stella Regina Martins. – Rio de Janeiro: INCA, 2016. 120 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cigarroseletronicosoque-sabemos.pdf>. Acesso em 02 de Jan. 2022.

JANKOWSKI, MATEUSZ et al. "E-tabagismo: problema emergente de saúde pública ?." **Jornal Internacional de Medicina Ocupacional e Saúde Ambiental**, vol. 30. 3, 2017, pp. 329-344. Disponível em <http://ijomeh.eu/E-smoking-emerging-public-health-problem-67520,0,2.html>. Acesso em 08 de jan. 2022.

JATLAOUI, Tara C. et al. Update: interim guidance for health care providers for managing patients with suspected e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury—United States, November 2019. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 68, n. 46, p. 1081, 2019. Disponível em https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6846e2.htm?s_cid=mm6846e2_w. Acesso em 03 de Jan. 2022.

KING, Brian A. et al. The EVALI and youth vaping epidemics—implications for public health. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 689-691, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1916171>. Acesso em 01 de Jan. 2022.

NAVON, Livia et al. Risk factors for e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury (EVALI) among adults who use e-cigarette, or vaping, products—Illinois, July– October 2019. **Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 68, n. 45, p. 1034, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6855514/>. Acesso em 01 de Jan. 2022.

PANSE, Prasad M. et al. Correlação radiológica e patológica em EVALI. **American Journal of Roentgenology**, v. 215, n. 5, pág. 1057-1064, 2020. Disponível em <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.20.22836>. Acesso em 08 de Jan. 2022.

PAUMGARTTEN, Francisco José Roma; GOMES-CARNEIRO, Maria Regina; OLIVEIRA, Ana Cecilia Amado Xavier de. O impacto dos aditivos do tabaco na toxicidade da fumaça do cigarro: uma avaliação crítica dos estudos patrocinados pela indústria do fumo. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 33, 2017. Disponível em <https://www.scielo.br/j/csp/a/mvwCPNRsrtDjRtDXZkZdY5f/abstract/?lang=pt>. Acesso em 09 de jan. 2022.

SCHMIDT, Silke. Vaper, beware: the unique toxicological profile of electronic cigarettes.

Environmental Health Perspectives. 2020. Disponível em

<https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP6628>. Acesso em 08 de Jan. 2022.

SILVA, André Luiz Oliveira; MOREIRA, Josino Costa. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso? **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, n.8, p.3013- 3023, 2019. Disponível em

<https://www.scielo.br/pdf/csc/v24n8/1413-8123-csc-24-08-3013.pdf>. Acesso em 07 de Jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI) [acesso eletrônico]. 2020. Disponível em <https://sbpt.org.br/portal/t/evali/>. Acesso em 09 Jan. 2022.

WERNER, Angela K. et al. Hospitalizations and deaths associated with EVALI. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 17, p. 1589-1598, 2020. Disponível em

<https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1915314>. Acesso em 01 de Jan. 2022.

WINNICKA, L.; SHENOY, M. A. EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review.

Journal of General Internal Medicine, v. 35, p. 2130–2135, 2020. Disponível em

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7351931/>. Acesso em 09 Jan. 2022.

A pandemia de COVID-19 e seus reflexos na qualidade da saúde mental de idosos: uma emergência em Saúde Pública

Aline Costa Palhares

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
alinepalharesadvocacia@gmail.com

Ana Luiza dos Reis Mendonça

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
annareis99@hotmail.com

Ana Luisa de Oliveira Brito

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
analuisaobrito@gmail.com

Letícia Maria Silva Goulart

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
goulartl@me.com

RESUMO: A pandemia pelo novo coronavírus teve seu início no Brasil em 2020 e trouxe consigo preocupações pertinentes à qualidade da saúde mental em idosos. Esse grupo populacional considerado vulnerável pela condição imunológica, física, social, cultural e financeira que se apresenta foi o que mais sofreu com agravamento da condição de saúde, bem como com os óbitos. As medidas de prevenção de propagação do vírus também não cooperaram para as necessidades dessa população, já que ela carece de mais cuidados e apoio emocional. A escassez de estudos sobre a evolução da doença, incertezas sobre a duração da pandemia e os prejuízos financeiros e sociais gerados são fatores que precisam de mais atenção quando o assunto é a condição de saúde mental de uma população. Apesar de inúmeros estudos demonstrando o impacto no autocuidado que uma saúde mental prejudicada pode resultar, são poucas as ações desenvolvidas para que esse autocuidado seja praticado.

Palavras-chave: COVID-19; Saúde Mental; Idosos; Saúde pública.

Como citar este trabalho:

PALHARES, A.C.; MENDONÇA, A.L.R.; BRITO, A.L.O.; GOULART, L.M.S. A pandemia de COVID-19 e seus reflexos na qualidade da saúde mental de idosos: uma emergência em Saúde Pública. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.4, p. 33-39. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022233>

INTRODUÇÃO

Em 2019 iniciava um novo tempo para todo mundo, que não era esperado e que causou muito incomodo para muitos países. Em Wuhan, província da China, era detectada uma nova doença causada pelo vírus SARS-CoV-2, que colocou o mundo em situação de alerta. Não se tinham informações mais aprofundadas sobre o que era a doença e quais eram suas repercussões, gerando, conseqüentemente, inquietude e impactos na saúde mental de uma população (FARO, *et al.*, 2020).

A evolução da doença perpassa quadros leves a quadros graves de insuficiência respiratória. Seu quadro clínico é variado, mas de modo geral apresenta dispnéia, congestão nasal, tosse, febre,

anosmia (perda do olfato) e ageusia (perda do paladar). A depender da idade e da condição imunológica do indivíduo, a doença pode se agravar e até chegar ao óbito (DE ALMEIDA HAMMERSCHMIDT e SANTANA, 2020).

Mais de 14% dos idosos com mais de 80 anos infectados e 8% com idade entre 70 e 79 anos foram a óbito (cerca de 3,82 vezes mais mortes quando comparadas a população geral). Os idosos foram o grupo mais atingido pela doença, o que causou preocupações e inquietudes, gerando ansiedade e estresse, que se intensificaram quando associados às medidas de prevenção do vírus (DE ALMEIDA HAMMERSCHMIDT e SANTANA, 2020).

O distanciamento social e o isolamento foram medidas adotadas no decorrer da pandemia que resultaram em sofrimento psicológico, principalmente para os idosos que necessitam de mais atenção e cuidados próximos (DE ALMEIDA HAMMERSCHMIDT e SANTANA, 2020). Sinais e sintomas de sofrimento mental se intensificaram, fortalecendo a necessidade de uma abordagem especializada (FARO, *et al.*, 2020).

Dessa maneira, e considerando a complexidade da maior emergência em saúde pública já vista no mundo e as repercussões geradas na saúde mental da população idosa, o presente capítulo tem como intuito principal discutir sobre as medidas de contenção do vírus e como a doença vem se manifestando nesse grupo populacional, além da necessidade de um cuidado intensificado e especializado, visando à qualidade de vida e a prevenção de maiores agravos à saúde.

Medidas de segurança e suas implicações na saúde mental da população

O início da pandemia trouxe consigo receios quanto aos possíveis reflexos que a doença poderia trazer. Assim, pesquisadores e profissionais da saúde vem se esforçado para que casos sejam diagnosticados e acompanhados afim de verificar a evolução da doença e prevenir complicações fatais futuras (AQUINO, *et al.*, 2020; SILVA, *et al.*, 2020).

Com o intuito de que essas complicações sejam evitadas através da diminuição da propagação do vírus SARS-CoV-2, algumas medidas foram adotadas. São ações de saúde pública não farmacológicas, que devem ser realizadas por toda a população, como o isolamento, o distanciamento social e medidas de contenção comunitária (AQUINO, *et al.*, 2020; SILVA, *et al.*, 2020).

O isolamento tem a finalidade de separar portadores do vírus de indivíduos sadios. Para que

isso aconteça, é preciso que casos positivos sejam identificados de maneira precoce, diminuindo as chances de novas contaminações. A taxa de transmissão da COVID é alta por possuir um período de incubação superior ao de outras doenças, resultando em certa limitação na contenção dessas pessoas (AQUINO, *et al.*, 2020).

O distanciamento social tem o objetivo de prevenir a transmissão através da proibição de contatos próximos de pessoa-pessoa. Praticado juntamente com o uso de máscaras faciais e de álcool em gel, o fechamento de locais públicos, o bloqueio da realização de eventos e de encontros em locais com chances de aglomerações trouxe uma grande diminuição nos números de casos ativos. Uma das formas que mais gerou polêmica na sociedade foi a instauração da contenção comunitária ou *lockdown*, ou seja, as pessoas estariam proibidas de sair de casa, resultando em redução drástica do contato social (AQUINO, *et al.*, 2020).

Tais medidas podem trazer diversos reflexos para a saúde física e mental, principalmente de certos grupos vulneráveis, como crianças e idosos. Há o aumento do consumo de drogas lícitas e ilícitas, novos casos ou agravamentos dos quadros já ativos de depressão e ansiedade, além do aumento das chances de suicídio, demonstrando a amplitude das conseqüências geradas pelo vírus (MALTA *et al.*, 2021).

Idosos no contexto da pandemia: repercussões clínicas

Após quase dois anos de pandemia no país, estudiosos chegaram a conclusão de que a gravidade da COVID-19 está relacionada com idade avançada e presença de comorbidades. Essas são as pessoas que mais foram internadas em Unidade de Tratamento Intensivo (UTI) e o grupo mais atingido pelo óbito (ABATE, *et al.*, 2020).

O diabetes, a hipertensão, condições respiratórias e cardiovasculares crônicas foram as doenças mais identificadas naqueles indivíduos que apresentaram complicações em seu quadro de evolução de infecção pelo vírus SARS-CoV-2. E por conseqüência, a população idosa foi a que mais sofreu por ser o grupo onde tais comorbidades são mais comuns, sendo, então, o grupo mais vulnerável no contexto atual (YANG, *et al.*, 2020).

O Brasil é um país conhecido por ser acometido pela epidemia da multimorbidade, sendo um problema de saúde pública e que gera muitos gastos e preocupações. O impacto gerado perpassa os

âmbitos financeiros, havendo comprometimento na qualidade de vida do indivíduo (FRIEDMAN; SHOREY, 2019).

Pesquisadores relatam que há uma associação entre o aumento da expressão inflamatória gerada pelas comorbidades e a presença de COVID, diminuindo a capacidade imunológica do indivíduo. Compreensões mais aprofundadas ainda não foram divulgadas pelos órgãos responsáveis, porém, é de extrema importância clarificar o real mecanismo de agravo envolvido para melhora das terapêuticas utilizadas (FRIEDMAN; SHOREY, 2019).

Idosos contaminados pelo vírus SARS-CoV-2 comumente apresentam febre, tosse seca, dispnéia e choque séptico, a depender da condição imunológica que apresentam durante a evolução da doença. O agravamento do caso é relativamente rápido e homens são mais propensos a evoluírem de forma negativa quando comparados a mulheres da mesma idade (CÓRDOVA, *et al.*, 2021).

Complicações sistêmicas foram as mais observadas em idosos, como sangramentos gastrointestinais, insuficiência renal e coagulação intravascular. Assim, os órgãos de saúde pública intensificam cada vez mais as orientações de prevenção de contato com o vírus, além da manutenção das condições clínicas para que esses idosos não apresentem complicações mais graves, afetando sua qualidade de vida (CÓRDOVA, *et al.*, 2021).

O cuidar em tempos de COVID-19

O país vive momentos de incertezas deixadas pela rápida progressão da pandemia e o aparecimento de novas doenças durante essa evolução. Houve impacto direto e indireto à saúde física e mental do brasileiro. As dúvidas quanto ao tratamento eficiente, duração da pandemia e complicações futuras são os principais fatores de risco para acometimento da qualidade da saúde mental da população (SCHMIDT, *et al.*, 2020).

As notícias divulgadas e as maiores preocupações dos órgãos de saúde pública são quanto as implicações nos âmbitos físicos e biológicos geradas pela doença. Os cuidados necessários para a manutenção de uma saúde mental saudável nunca ou quase nunca são mencionados, pois o objetivo principal é o combate ao agente causador, o que traz preocupações sobre alterações psicológicas, principalmente em idosos, que já são um grupo extremamente vulnerável para desenvolvimento de condições desse tipo (FARO, *et al.*, 2020).

A condição mental de um indivíduo vai muito além de tratamentos farmacológicos. As suas conseqüências podem afetar diretamente na adesão do paciente às medidas de proteção, como vacinação, e a sua condição de saúde física. Sintomas de ansiedade, estresse e depressão são fatores que refletem na condição de autocuidado do indivíduo e podem resultar em suicídios associados à COVID-19, como já relatado na Índia e Coréia do Sul (CULLEN; GULATI.; KELLY, 2020).

Outra questão digna de ser mencionada quando a discussão é a saúde mental reside nas conseqüências geradas pelas medidas de contenção utilizadas para o combate da propagação do vírus. A falta do contato social, a incerteza financeira e a possibilidade de falta de suprimentos geram supressão do bem-estar emocional da pessoa (SCHMIDT, *et al.*, 2020).

Autoridades de vários países já vêm pensando em formas de cuidado e estimulando, por meio de divulgações de informações pertinentes para que familiares e cuidadores possam identificar e prestar os cuidados necessários para resolução do problema. Estão sendo oferecidos serviços na área da psicologia de forma remota, psicoeducação e divulgação de informações positivas pelos meios de comunicação para que a preocupação seja amenizada (SCHMIDT, *et al.*, 2020).

A convocação de profissionais da área da saúde mental tem sido realizada afim de acolher aqueles pacientes em quadro de alto risco para que problemas maiores sejam prevenidos, de modo que a qualidade de vida de idosos e o equilíbrio na sociedade sejam restaurados (SCHMIDT, *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 perpassa além de âmbitos físicos e biológicos. Suas repercussões impactam progressivamente a qualidade de vida de todo indivíduo que teve contato com a doença, direta ou indiretamente, representando uma situação de emergência em saúde pública no país. A população idosa vem sofrendo intensamente, sem o apoio familiar a que estava acostumada, associada às incertezas que a pandemia trouxe. Apoio social e cuidados especializados com a saúde mental precisam ser estimulados para que uma nova crise seja prevenida.

Assim, é preciso que intervenções sejam realizadas a partir de autoridades de saúde, para que ações de identificação e abordagem de pessoas em alto risco de agravamento do estado de saúde

mental sejam desenvolvidas e aplicadas para que a rotina do brasileiro seja restabelecida e a saúde, como um todo, edificada.

REFERÊNCIAS

ABATE, Semagn Mekonnen et al. Prevalência e fatores de risco de mortalidade em pacientes hospitalizados com COVID-19: uma revisão sistemática e meta-análise. **Bull World Health Organ**, v. 10, 2020. Disponível em https://www.researchgate.net/profile/Semagn-Mekonen/publication/340907902_Prevalence_and_risk_factors_of_mortality_among_hospitalized_patients_with_COVID-19_A_systematic_review_and_Meta-analysis/links/5ed102a745851529451b9145/Prevalence-and-risk-factors-of-mortality-among-hospitalized-patients-with-COVID-19-A-systematic-review-and-Meta-analysis.pdf. Acesso em 13 de jan. 2022.

AQUINO, Estela ML et al. Medidas de distanciamento social no controle da pandemia de COVID-19: potenciais impactos e desafios no Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 25, p. 2423-2446, 2020. Acesso em <https://www.scielo.org/article/csc/2020.v25suppl1/2423-2446/pt/>. Acesso em 04 de jan. 2022.

CÓRDOVA, Luisser Dainner Saavedra et al. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PACIENTES IDOSOS COM COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DE RELATOS DE CASOS. **Dementia & Neuropsychologia**, v. 15, n. 1, p. 1-15, 2021. Disponível em <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13704/11475>. Acesso em 15 de jan. 2022.

CULLEN, W.; GULATI, G.; KELLY, BD Saúde mental na pandemia de COVID-19. **QJM: An International Journal of Medicine**, v. 113, n. 5, pág. 311-312, 2020. Disponível em <https://academic.oup.com/qjmed/article/113/5/311/5813733>. Acesso em 12 de jan. 2022.

DE ALMEIDA HAMMERSCHMIDT, Karina Silveira; SANTANA, Rosimere Ferreira. Saúde do idoso em tempos de pandemia COVID-19. **Cogitare enfermagem**, v. 25, 2020. Disponível em <https://revistas.ufpr.br/cogitare/article/view/72849/pdf>. Acesso em 11 de jan. 2022.

FARO, André et al. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 37, 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/dkxZ6QwHRPhZLsR3z8m7hvf/?lang=pt&format=html>. Acesso em 12 de jan. 2022.

FRIEDMAN, Elliot; SHOREY, Carrie. Inflamação na multimorbidade e incapacidade: uma revisão integrativa. **Psicologia da Saúde**, v. 38, n. 9, pág. 791, 2019. Disponível em <https://psycnet.apa.org/doiLanding?doi=10.1037%2Fhea0000749>. Acesso em 13 de jan. 2022.

MALTA, Deborah Carvalho et al. Distanciamento social, sentimento de tristeza e estilos de vida da

população brasileira durante a pandemia de COVID-19. **Saúde em Debate**, v. 44, p. 177-190, 2021. Disponível em <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/8YsdKcVzwf3yYVZqWMnbnXs/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 14 de jan. 2022.

SCHMIDT, Beatriz et al. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). **Estudos de Psicologia (Campinas)**, v. 37, 2020. Disponível em <https://www.scielo.br/j/estpsi/a/L6j64vKkynZH9Gc4PtNWQng/?lang=pt>. Acesso em 12 de jan. 2022.

SILVA, Marcela Fernandes et al. Ageísmo contra idosos no contexto da pandemia da covid-19: uma revisão integrativa. **Revista de Saúde Pública**, v. 55, p. 4, 2021. Disponível em <https://www.scielosp.org/article/rsp/2021.v55/4/pt/>. Acesso em 11 de jan. 2022.

YANG, Jing et al. Prevalência de comorbidades e seus efeitos em pacientes infectados com SARS-CoV-2: uma revisão sistemática e meta-análise. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 94, p. 91-95, 2020. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1201971220301363>. Acesso em 13 de jan. 2022.

O cenário das doenças raras no Brasil: a importância da triagem neonatal e do aconselhamento genético

Gabriely Gomides Couto de Deus

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
gabrielygcd@gmail.com

Lucas Alexandre Soares Jeronimo

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
luca-udi-08@hotmail.com

Amanda Resende Borges

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
amanda.r.borges@hotmail.com

Bernardo Rodrigues Costa Coelho Sales

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
bernardo.rsc@gmail.com

RESUMO: As doenças raras (DR) são definidas por alterações que atingem até 65 pessoas a cada 100.000. Já foram identificadas cerca de 8.000 DR no mundo e aproximadamente 80% tem etiologia genética. No Brasil, já são mais de 15 milhões de portadores. A principal DR observada no Brasil é a anomalia congênita e esta é a segunda maior causa de morte infantil no país. O quadro clínico depende do indivíduo afetado e da anomalia apresentada, mas geralmente manifesta-se por alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, anomalias em vísceras e déficit intelectual. O teste do pezinho é o teste de triagem neonatal utilizado para detecção das DR's, é oferecido de forma gratuita pelo SUS e pode detectar, até o momento, sete doenças congênitas de forma precoce, rápida e fácil. O aconselhamento genético é essencial para a criança e familiares quando se presume ou confirma uma DR, afim de informar, prevenir maiores complicações e oferecer liberdade quanto aos diretos reprodutivos de casais. Ainda há no Brasil uma escassez de publicações no que diz respeito à abordagem das DR's, demonstrando atraso em comparação a outros países.

Palavras-chave: Doenças raras; Brasil; Genética.

Como citar este trabalho:

DEUS, G.G.C.; JERONIMO, L.A.S.; BORGES, A.R.; SALES, B.R.C.C. O cenário das doenças raras no Brasil: a importância da triagem neonatal e do aconselhamento genético. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.5, p. 40-46. <http://dx.doi.org/10.51781/97865869202240>

INTRODUÇÃO

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define doença rara (DR) aquela identificada em até 65 pessoas a cada 100.000, ou seja, 1,3 pessoas para cada 2.000 indivíduos. Suas manifestações clínicas dependem do paciente afetado e do grau da condição manifestada, tendo a possibilidade da mimetização de outras doenças comuns, dificultando e atrasando o diagnóstico, que depende de profissionais bem capacitados e de serviços de saúde que funcionem de forma eficaz (MINISTÉRIO DA

SAÚDE, 2014; DHARSSI *et al.*, 2017).

As DR's são crônicas, degenerativas, incapacitantes na maioria das vezes e impactam a qualidade de vida de seu portador e de todos aqueles que convivem e são responsáveis por manter o cuidado deste (DHARSSI *et al.*, 2017). De modo geral, as principais DR's identificadas no Brasil atualmente são divididas em causas genéticas e não genéticas, sendo a deficiência intelectual, os erros inatos do metabolismo e as anomalias congênitas ou de manifestação tardia de causas genéticas e as infecciosas, autoimunes e inflamatórias não genéticas (PNAIPDR, 2014).

Houveram grandes evoluções no que diz respeito há métodos diagnósticos e tratamentos das DR's no mundo, permitindo a identificação precoce das doenças e proporcionando a possibilidade de intervenções antecipadas. Dessa forma, o prognóstico favorável está se tornando uma realidade para essas crianças. Um método que está auxiliando nessa detecção prematura é o Programa Nacional de Triagem Neonatal, que consegue detectar alterações congênitas por meio de testes rápidos, simples e baratos (NOVAES, DE SOÁREZ, 2019; DHARSSI *et al.*, 2017).

No Brasil, em 2014, foi publicada pelo Sistema Único de Saúde (SUS), a Política Nacional de Atenção Integral à Pessoa com Doenças Raras (PNAIPDR), com o intuito de facilitar o acompanhamento, tratamento e reabilitação das crianças portadoras dessas condições através do estabelecimento de serviços de genética à atenção básica e centros de especialização regionais (IRIART *et al.*, 2019).

Desta forma e considerando a importância da temática proposta por esta revisão, o presente estudo tem como objetivo principal destacar como é a realidade do país no que se refere à abordagem dessas condições genéticas e não genéticas.

Etiologia e epidemiologia

Segundo o Ministério da Saúde (2014), há cerca de 8.000 DR's identificadas no mundo, ou seja, aproximadamente 8% da população mundial, sendo 80% de origem genética (IRIART *et al.*, 2019). Já no Brasil, 15 milhões de pessoas possuem algum tipo de DR e em média 4% dos nascidos vivos foram identificados com anomalias congênitas. A OMS estima que as anomalias congênitas sejam a segunda causa de mortalidade infantil no país (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014; SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

As Doenças Raras são classificadas de acordo com a sua etiologia, sendo elas de origem genética e não genética. As condições que possuem causas genéticas são a deficiência intelectual, os erros inatos do metabolismo e as anomalias congênicas ou de manifestação tardia e as infecciosas, autoimunes e inflamatórias sendo de origem não genética (PNAIPDR, 2014).

As anomalias congênicas podem manifestar-se logo após o nascimento ou mais tarde, durante o desenvolvimento da criança portadora. O quadro clínico depende da causa da alteração, mas comumente apresenta-se com alterações no desenvolvimento neuropsicomotor, visceromegalias e anomalias no sistema respiratório (MENDES *et al.*, 2018).

Triagem neonatal e aconselhamento genético

A Organização Mundial da Saúde, desde a década de 60, enfatiza sobre a necessidade da criação de métodos diagnósticos para detecção precoce de doenças congênicas, já que cerca de 10% da população brasileira é portadora de alguma alteração congênita. Desta forma, os testes de triagem neonatal foram criados e considerados obrigatórios desde a década de 1990, e o SUS é quem oferta esse método de forma gratuita para todo e qualquer indivíduo do território nacional brasileiro (MENDES *et al.*, 2020).

A triagem neonatal é um conjunto de ações realizadas após o nascimento da criança com a finalidade de detectar várias doenças congênicas ou infecciosas e assintomáticas para que medidas de intervenção sejam realizadas de forma precoce, interferindo no curso da doença e diminuindo as chances de possíveis sequelas e complicações ao longo da vida de seu portador (Sociedade Brasileira de Triagem Neonatal).

A triagem inclui o teste da linguinha, da orelhinha, do coraçãozinho, do pezinho e do olhinho, e para o diagnóstico das DR's é utilizado o teste do pezinho. Nele são rastreadas as seguintes doenças: Fenilcetonúria (PKU), Hipotireoidismo Congênito, Anemia Falciforme e outras Hemoglobinopatias, Fibrose Cística, Hiperplasia Adrenal Congênita (BUENO *et al.*, 2014). Em março de 2020 foi enviada a ementa da Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990 que propõe a investigação de mais 47 doenças congênicas pelo teste do pezinho (AGÊNCIA SENADO, 2021). Desde outubro de 2020 o teste ofertado pelo SUS já detecta, além das alterações já citadas, a Toxoplasmose (SBP, 2020).

O aconselhamento genético (AG) vem como uma forma de promover o assistencialismo,

ofertar informações pertinentes à etiologia, evolução, prognóstico e fazer com que os pais compreendam sobre os seus direitos e riscos reprodutivos. Considerando que 80% das DR's são de causa genética, é essencial que o aconselhamento genético seja realizado de forma humanizada com os pacientes e seus familiares (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Além de manter o intuito de informar, o AG também tem como objetivo a prevenção de maiores agravos ligados a uma possível gestação que poderá gerar uma DR. Deve ser realizado por equipe multiprofissional e interdisciplinar capacitada, sendo a atenção básica (AB) responsável por direcionar pacientes e familiares com hipótese diagnóstica ou com doença confirmada aos Serviços de Atenção Especializada e Serviços de Referência em Doenças Raras (PNAIPDR, 2014; MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014)

Cenário das doenças raras no Brasil

Após persistência da população brasileira na luta por saúde de qualidade e direitos necessários, foi publicada as diretrizes para abordagem integral à pessoa portadora de doenças raras (Ministério da Saúde, 2014). Veio com o intuito de ofertar de maneira qualificada a abordagem multidisciplinar para o portador de DR e todos aqueles a sua volta. Inclui o auxílio do geneticista, o desenvolvimento de um banco de dados para facilitar o estudo de várias alterações e o acesso a métodos diagnósticos e a tratamentos de custos elevados, bem como a criação de centros de referências para ofertar diagnóstico, tratamento e AG (BUENO et al, 2014).

Segundo os estudos analisados, o Brasil demonstra, ainda, um atraso na divulgação de orientações quanto a abordagem geral das DR's. O Japão publicou sua primeira legislação na área em 1972. A França, em 2004, publicava o Primeiro Plano Nacional para Doenças Raras, servindo como referência para que o Conselho Europeu fizesse sua primeira publicação em 2009, incentivando seus países a considerarem a implementação de acordo com a necessidade de cada país (DHARSSI *et al.*, 2017).

As Diretrizes de Doenças Raras (2014) dizem que a AB devem funcionar como porta de entrada para o paciente portador. É enfático quanto aos seus objetivos, orientações quanto a prevenção e abordagem, formas de reconhecimento das doenças, orientações, fluxo de encaminhamento aos serviços de especialização, garante apoio familiar, acompanhamento regular,

reabilitação e inserção social.

O Ministério da Saúde (2014) defende de forma incansável a capacitação continuada dos profissionais inseridos no cuidado com o paciente portador, para que os cuidados sejam ofertados de forma assertiva, humanizada, resolutiva e que maiores complicações sejam evitadas. A assistência especializada deverá garantir longitudinalidade do cuidado, ou seja, oferecer desde o acolhimento, até a reabilitação e a inserção social do paciente e seus cuidadores.

CONCLUSÃO

As DR's impactam de forma importante a qualidade de vida de seu portador e de familiares e, dessa forma, as Diretrizes de Doenças Raras possuem papel essencial na garantia de direitos das pessoas envolvidas, bem como na orientação de profissionais da saúde quanto a abordagem integral dessas doenças.

Infelizmente, o Brasil possui um atraso no que diz respeito à publicação de orientações quando comparado a outros países. Isso preocupa pesquisadores, considerando que já são mais de 15 milhões de indivíduos acometidos por essa doença no país. O que conforta a população brasileira é que o Ministério da Saúde se preocupa em ofertar qualificação de profissionais e custeio de todo o tratamento e reabilitação de portadores, apesar de isso não ser o suficiente quando observado o impacto gerado pela doença.

A Atenção Básica, funcionando como porta de entrada e orientadora do fluxo de atendimento também facilita a abordagem das doenças, uma vez que seu acesso é universal e abrange a maior parte da população do país atualmente.

É preciso, ainda, que a população continue lutando por seus direitos para que os cuidados oferecidos pelo SUS sejam cada vez mais intensificados e a saúde pública seja garantida no país sem exceção.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA SENADO. **Senado aprova ampliação do teste do pezinho feito no SUS**. Brasília 2021. Disponível em

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1938739&filename=PL-5043-2020. Acesso em 12 de jan. 2022.

BUENO, Maria Rita Passos et al. Genetics and genomics in Brazil: a promising future. **Molecular Genetics e Genomic Medicine**, v 2, pg 280-291. 2014. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/mgg3.95>. Acesso em 08 de jan. 2022.

DHARSSI, Safiyya et al. **Revisão de 11 políticas nacionais para doenças raras no contexto das principais necessidades dos pacientes**. *Jornal de doenças raras da Orphanet*, v. 12, n. 1, pág. 1-13, 2017. Disponível em https://ojrd.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13023-017-0618-0?utm_campaign=BSLB_TrendMD_2019_LSGR_Orphanet&utm_source=TrendMD&utm_medium=cpc. Acesso em 10 de jan. 2022.

IRIART, Jorge Alberto Bernstein et al. From the search for diagnosis to treatment uncertainties: challenges of care for rare genetic diseases in Brazil. **Ciencia & saude coletiva**, v. 24, p. 3637-3650, 2019. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31576994/>. Acesso em 06 de jan. 2022.

MENDES, Isadora Cristina et al. Anomalias congênitas e suas principais causas evitáveis: uma revisão. **Revista Médica de Minas Gerais**, v. 28, 2018. Disponível em <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2329>. Acesso em 08 de jan. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes para Atenção Integral às Pessoas com Doenças Raras no Sistema Único de Saúde - SUS**. Portaria GM/MS nº 199 de 30/01/2014. Brasília: 2014. <https://portalquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2014/junho/04/DIRETRIZES-DOENCAS-RARAS.pdf>. Acesso em 08 de jan. 2022.

NOVAES, Hillegonda Maria Dutilh; DE SOÁREZ, Patricia Coelho. Doenças raras, drogas órfãs e políticas para a incorporação de tecnologias nos sistemas de saúde: repercussões sobre a teoria e prática da Avaliação de Tecnologias em Saúde. **Sociologias**, v. 21, n. 51, 2019. Disponível em <https://www.seer.ufrgs.br/sociologias/article/view/85144/53683>. Acesso em 07 de jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **SBP alerta sobre necessidade de políticas públicas para pacientes com doenças raras** [Homepage na Internet]. 2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sbp-alerta-sobre-necessidade-de-politicas-publicas-para-pacientes-com-doencas-raras/>. Acesso em 09 de jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. **SUS passará a ofertar exame de detecção para a toxoplasmose congênita incorporado ao Teste do Pezinho. 2020**. Disponível em <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sus-passara-a-ofertar-exame-de-deteccao-para-a-toxoplasmose-congenita-incorporado-ao-teste-do-pezinho/>. Acesso em 12 de jan. 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE TRIAGEM NEONATAL (SBTN). **Triagem o que é** [Homepage na Internet]. Brasília. Disponível em <https://www.sbteim.org.br/>. Acesso em 08 de jan. 2022.

Transtorno do Espectro Autista: a triagem na Atenção Básica

Nicole Rosenthal Winckler da Silva

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
nicolerwinckler@gmail.com

Heloisa Helena de Melo

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
heloisamel03@outlook.com

Thaís Naves Isobata

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
thaisisobata@icloud.com

Carlos Alberto Pinho Silva

Graduado em Medicina
Universidade Federal de Uberlândia
car.los.alberto@hotmail.com

RESUMO: O Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por alterações do neurodesenvolvimento. No mundo, uma a cada 160 crianças possui diagnóstico, já no Brasil essa prevalência é de uma a cada 59 indivíduos. Não possui causa definida, mas estudiosos enfatizam que há ligação de fatores genéticos e ambientais associados ao seu desenvolvimento e grau de apresentação. Seu quadro clínico é variado e depende da idade do portador e da gravidade da condição, mas geralmente, o comprometimento é mais observado nos âmbitos sociocomunicativos, afetivos e comportamentais. A triagem deve ser realizada durante as consultas de rotina, que são desenvolvidas, geralmente, no nível de atenção básica, com nove, 18, 24 e 30 meses de idade sempre que houver algum atraso no neurodesenvolvimento da criança. O instrumento utilizado é a Lista Modificada de Verificação do Autismo em Crianças (M-CHAT-R), um questionário aplicado de forma rápida e prática pelo profissional médico. Caso haja possibilidade de diagnóstico, o médico deverá instruir a família sobre estratégias de estimulação na rotina do paciente e este deverá ser encaminhado para o serviço especializado para que não haja prejuízos maiores no âmbito neuroadaptativo.

Palavras-chave: Transtorno do Espectro Autista; Triagem; Atenção Básica.

Como citar este trabalho:

SILVA, N.R.W.; MELO, H.H.; ISOBATA, T.N.; SILVA, C.A.P. Transtorno do Espectro Autista: a triagem na Atenção Básica. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.6, p. 46-51. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022246>

INTRODUÇÃO

A Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2019) define o Transtorno do Espectro Autista (TEA) como as alterações do desenvolvimento neurológico, resultando em dificuldades na comunicação e interação social e atitudes ou interesses repetitivos ou restritos. O termo “espectro” é utilizado devido a grande variabilidade de apresentações e dos graus do transtorno.

No mundo, uma a cada 160 crianças possuem TEA (Organização Mundial da Saúde). Os sinais

e sintomas começam a ser perceptíveis a partir dos 12 meses de idade, porém, no Brasil, o diagnóstico ocorre, na maioria dos casos, entre os quatro e 5 anos de idade, o que preocupa as autoridades, já que enquanto mais precoce o estabelecimento do diagnóstico mais fácil a reabilitação e o desenvolvimento cognitivo e adaptativo do portador (SBP, 2019).

A Política Nacional de Proteção dos Direitos da Pessoa com Transtorno do Espectro Autista foi instituída em 2012 pelo governo brasileiro e vem com o objetivo de garantir o diagnóstico precoce, tratamentos e apoio para os familiares ou cuidadores. Um grande destaque da Política é que ela determina que o portador de TEA seja considerado pessoa com deficiência e garanta as prioridades necessárias em seu meio social.

Mesmo com a determinação da Política, o país ainda possui um atraso no que diz respeito ao diagnóstico precoce, oferta do tratamento adequado e apoio integral ao cuidador ou familiar. Por ser uma condição que merece atenção especial pelo amplo impacto que é apresentado na vida da criança e de seu responsável e pela alta prevalência no mundo, a triagem se faz extremamente importante. A Atenção Primária, como porta de entrada do indivíduo para os serviços de Saúde Pública, também funciona como ferramenta de identificação para tais casos (SILVA, 2018).

Dessa forma, o presente capítulo possui como intuito principal destacar a importância da triagem adequada realizada de maneira precoce e a Atenção Básica como instrumento da abordagem apropriada e orientadora do fluxo de atendimento necessário ao paciente portador e sua família, garantindo os direitos e qualidade de vida que ambos precisam.

Epidemiologia

No Brasil, uma a cada 59 crianças possuem o diagnóstico de TEA, sendo mais prevalente no sexo masculino (KODAK; BERGMANN, 2020). O transtorno não tem ligação com etnia ou grupos socioeconômicos, mas tem forte ligação com outros transtornos psiquiátricos. Cerca de 30% dos indivíduos portadores apresentam algum grau de deficiência intelectual, sendo mais comum em crianças do sexo feminino (SBP, 2019).

A prevalência do transtorno vem aumentando de forma exponencial nos últimos anos devido a ampliação da capacitação dos profissionais da saúde, bem como dos critérios diagnósticos. Apesar dos aspectos da etiopatogenia ainda serem pouco conhecidos, é satisfatório, segundo pesquisadores,

ver que os serviços de saúde pública estão cada vez mais empenhados e comprometidos na abordagem correta dos casos suspeitos, firmando diagnósticos e possibilitando o tratamento precoce (SBP, 2019; POSAR; VISCONTI, 2017).

Definição e apresentações

A definição do TEA gira em torno de variabilidades de apresentações e graus extremamente indefinidos. Mas, em termos gerais, é caracterizado por transtornos do neurodesenvolvimento com prejuízos sociocomunicativos, comportamentais e intelectuais. As suas causas ainda não são bem estabelecidas, mas estudos demonstram associação com fatores genéticos e ambientais ligados ao desenvolvimento fetal (KODAK; BERGMANN, 2020).

A gravidade também apresenta variações que estão intimamente relacionadas ao contexto familiar, ao tempo de desenvolvimento com ausência de abordagem terapêutica e com os estímulos sofridos ou não durante seu crescimento. Trata-se de uma condição crônica, que pode impactar diretamente a vida de todos ligados ao transtorno, mas que pode ser minimizado com intervenções precoces (SBP, 2019).

O quadro clínico depende do grau de TEA apresentado, do nível de desenvolvimento e da idade do portador. De modo geral, incluem padrões repetitivos e restritos de comportamento, déficits no que diz respeito a comunicação e interações sociais, gerando prejuízos significativos nos âmbitos profissionais, sociais e etc (DSM-5, 2014).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) especifica as alterações relacionadas ao portador de TEA: não demonstram expressões faciais, não são capazes de manter contato visual, não reagem quando são chamados pelo nome aos nove meses de idade, não utilizam de gestos, não apontam, não possuem interesses comuns a outras crianças, não percebem ou entendem emoções, entre outras características que geralmente são percebidas pelos pais.

Comportamentos incomuns, como alinhar brinquedos, repetir palavras incansavelmente (ecolalia), não brincam com brinquedos da maneira esperada, focam em partes específicas de objetos e movimentos, não suportam mudanças e são ligados a rotinas. Características essas que podem se intensificar com o passar do tempo caso não sejam realizadas as intervenções com terapias e medicamentos da forma adequada (CDC).

A triagem na atenção primária

Em 2015, foi instituída a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança (PNAISC) com o intuito de garantir direitos essenciais à manutenção da saúde da criança do nascimento aos nove anos de idade, através do acesso pleno aos serviços, integralidade do cuidado, equidade, humanização do atendimento e gestão participativa. Em 2016, a Lei nº 13.257, conhecida como a lei do Marco Legal para a Primeira Infância foi promulgada estabelecendo a necessidade de implementações de políticas públicas para fortalecimento da PNAISC (LARI; LOURENÇO; DELLA BARBA, 2018; BRASIL, 2016).

Apesar dos avanços teóricos, o país ainda apresenta lacunas no oferecimento dos serviços prestados no âmbito do desenvolvimento infantil. A qualidade da capacitação dos profissionais não é o suficiente para que os serviços realmente sejam na forma resolutiva e a detecção de alterações ainda dependem de especialistas (LARI; LOURENÇO; DELLA BARBA, 2018).

A Atenção Básica sendo a porta de entrada dos indivíduos aos serviços públicos de saúde tem a função primordial de abordagem integralizada e mais resolutiva possível ao paciente. As consultas de rotina geralmente são realizadas nesse ponto de atendimento, facilitando o contato da população aos serviços de saúde, o que gera responsabilidade do profissional médico para com a investigação de doenças da primeira infância (DE CARVALHO, 2021).

Caso o profissional não seja capacitado de forma a desenvolver um raciocínio clínico e crítico, é possível que diversas alterações passem despercebidas e o momento oportuno para investigação seja perdido. Para isso, é preciso que os funcionários da saúde tenham consciência de que precisam de capacitação continuada e que órgãos responsáveis ofereçam tal capacitação (DE CARVALHO, 2021).

Nas consultas realizadas com nove, 18, 24 e 30 meses é recomendado que profissionais façam exames para verificar o desenvolvimento neuropsicomotor das crianças. Caso haja algum atraso e, obrigatoriamente, nas consultas de 18 e 24 meses, é necessária a aplicação de teste de triagem específico para o TEA (Academia Americana de Pediatria, 2014).

Com o intuito de identificar características do autismo precocemente para instituição do tratamento e prevenção de maiores déficits do desenvolvimento, o teste recomendado é a Lista Modificada de Verificação do Autismo em Crianças (M-CHAT-R). É um questionário de fácil aplicação,

com perguntas rápidas e diretas realizadas para o responsável de maior convívio social com o paciente (SILVA, 2018).

Contendo 23 itens com possibilidade de resposta “sim” ou “não”, o questionário poderá ser aplicado para crianças de 16 a 30 meses. Abrange quatro áreas, sendo resposta social, sensorial, motor e reacional. No final, o profissional faz a soma dos itens, e caso o total seja maior ou igual a dois sugere uma investigação mais abrangente para o TEA (SILVA, 2018).

Caso o diagnóstico seja presumido, o profissional deve orientar a iniciação de estímulos na rotina diária do paciente e encaminhamento para avaliação especializada. Caso não haja investigação e o diagnóstico passe despercebido, é possível que a criança se desenvolva sem os estímulos e a abordagem necessária, conseqüentemente, reduzindo a capacidade neuroadaptativa do indivíduo (SBP, 2019).

CONCLUSÃO

A investigação inicial da criança com suspeita de TEA é muito simples de ser realizada. Dessa forma, o nível de atenção com mais chances e capacidades profissionais de realizá-la é a atenção primária, sendo esta a porta de entrada desta criança no Sistema Único de Saúde (SUS).

A identificação deverá ser precoce para que o tratamento e a abordagem adequada sejam iniciados no começo da infância da criança. Estes perpassam por aspectos familiares, sociais, afetivos, fisiológicos e assistenciais, o que preocupa os profissionais. A Atenção Básica deverá ser a mediadora e a estimuladora desses cuidados garantindo a promoção de saúde, a equidade de direitos, ofertando conhecimento, oferecendo grupos de apoio para as famílias dos portadores para que a rede de apoio seja fortalecida e esta criança seja amparada no decorrer de seu tratamento e não haja maiores complicações e perdas cognitivas futuramente.

REFERÊNCIAS

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Manual de diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-V. 5. ed. Porto Alegre: **Artmed**; 2014. 848 p. Disponível em <http://www.niip.com.br/wp-content/uploads/2018/06/Manual-Diagnostico-e-Estatistico-de-Transtornos-Mentais-DSM-5-1-pdf.pdf>. Acesso

em 01 jan. 2022.

BRASIL. **Decreto-lei nº 13.257**, de 8 de março de 2016. Brasília, DF, 2016. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2015-2018/2016/lei/l13257.htm. Acesso em 14 de jan. 2022.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention. **Signs and Symptoms of Autism Spectrum Disorders**. Disponível em <https://www.cdc.gov/ncbddd/autism/signs.html>. Acesso em 10 jan. 2022.

DE CARVALHO, Enderson Rodrigues. INVESTIMENTOS EM CAPACITAÇÃO PARA PROFISSIONAIS DA ATENÇÃO BÁSICA: UM CAMINHO NECESSÁRIO E SEM VOLTA PARA A MELHORIA DA ASSISTÊNCIA. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 7, p. 1097-1098, 2021. Disponível em <https://www.periodicorease.pro.br/rease/article/view/1747>. Acesso em 14 de jan. 2022.

KODAK, T.; BERGMANN, S. Autism Spectrum Disorder Characteristics, Associated Behaviors, and Early Intervention. **Pediatric Clinics of North America**, v. 67, p. 525–535, 2020. Acesso em 10 jan. 2022.

LARI, L.V.; LOURENÇO, G. F.; DELLA BARBA, P. C. S. Legislações e documentos brasileiros sobre a atenção à criança e suas implicações para o monitoramento do desenvolvimento infantil. 2018. **Da Investigação às Práticas**, v. 8, p. 4-20. Disponível em <http://www.scielo.mec.pt/pdf/inp/v8n2/v8n2a02.pdf>. Acesso em 12 de jan. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diretrizes de Atenção à Reabilitação da Pessoa com Transtornos do Espectro do Autismo (TEA)**. Brasília : Ministério da Saúde, 2014. Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_reabilitacao_pessoa_autismo.pdf. Acesso em 12 de jan. 2022.

OMS - Organização Mundial da Saúde. **Transtorno do espectro autista**. Disponível em <https://www.paho.org/pt/topicos/transtorno-do-espectro-autista>. Acesso em 09 de jan. 2022.

POSAR, A.; VISCONTI, P. Autism in 2016: the need for answers. **Jornal de Pediatria**. v. 93, n. 2, p.111-119, 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/j/jped/a/WWH8xDrXxL3KTLFhL7vX9Px/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em 05 jan. 2022.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. **Transtorno do Espectro do Autismo**. n. 05, 2019. Disponível em https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/21775d-MO_-_Transtorno_do_Espectro_do_Autismo_2_.pdf. Acesso em 08 de jan. 2022.

SILVA, D. F. **Modelos de Classificação para Diagnóstico precoce do Transtorno do Espectro Autista**. 2018. 114 p. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica) - Universidade de Coimbra, 2018. Disponível em: https://estudogeral.uc.pt/bitstream/10316/86732/1/Tese_final.pdf. Acesso em 04 de jan. 2022.

Prevalência e fatores associados ao diabetes mellitus em população adulta brasileira: análise transversal de um inquérito populacional

Izabela Lima Perissato

Graduanda em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
izabelaperissato@gmail.com

Karine Bassani

Graduanda em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
kariembassani@gmail.com

Badr Abou Dehn Pestana

Graduanda em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
badr.pestanna@gmail.com

Bruna Lima Perissato

Graduanda em Fisioterapia
Universidade Federal de Uberlândia
perissatobruna@gmail.com

Ana Paula Araújo Botelho

Graduanda em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
ana.paula.botelho@hotmail.com

Vanessa Cristina Tavares da Silva

Graduanda em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
vanessa.cris00@ufu.br

Gabriel Pereira de Sousa

Graduando em Saúde Coletiva
Universidade Federal de Uberlândia
gabrieldesousa15@gmail.com

Wellington Roberto Gomes de Carvalho

Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente
Universidade Federal do Triângulo Mineiro
wellington.carvalho@uftm.edu.br

RESUMO: Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica não transmissível e está associada aos principais problemas de saúde global e brasileiro. O objetivo do estudo foi estimar a prevalência de DM e fatores associados na população adulta brasileira. Trata-se de um estudo transversal descritivo com dados do Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas Não Transmissíveis por Entrevista Telefônica (VIGITEL 2019), coletados pelo Ministério da Saúde, em uma amostra de 52.433 adultos (idade ≥ 18 anos) residindo em domicílios com ao menos uma linha de telefone fixo nas capitais do Brasil. Foram estimadas as razões de prevalência (RP) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}) utilizando o modelo de regressão de *Poisson*. As análises foram realizadas no software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 20.0. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$. Observou-se que a prevalência de DM foi de 11,9%. Após o ajuste, o DM foi inversamente associado ao sexo feminino (RP=0,91; IC_{95%}: 0,87-0,96) e positivamente associado as faixas etárias 25 a 34 (RP=1,90; IC_{95%}:1,24-2,93), 35 a 44 (RP=4,32; IC_{95%}:2,94-6,35), 45 a 54 (RP=8,66; IC_{95%}:5,98-12,56), 55 a 64 (RP=17,60; IC_{95%}:12,20-25,38) e 65+ anos (RP=24,46; IC_{95%}:16,98-35,24), escolaridade 0 a 8 (RP=1,59; IC_{95%}: 1,50-1,70) e 9 a 11 (RP=1,32; IC_{95%}: 1,24-1,42) anos de estudo, regiões nordeste (RP=1,14; IC_{95%}: 1,07-1,22) e sudeste (RP=1,09; IC_{95%}: 1,01-1,18) e a obesidade (RP=1,66; IC_{95%}: 1,58-1,74). Os achados do VIGITEL 2019 indicam elevada prevalência de DM na população e sinalizam a necessidade de políticas para prevenção e controle do diabetes e consequências dessa comorbidade.

Palavras-chave: Diabetes mellitus; Prevalência; Inquéritos epidemiológicos

Como citar este trabalho:

PERISSATO, I.L.; BASSANI, K.; PESTANA, B.A.D.; PERISSATO, B.L.; BOTELHO, A.P.A.; SILVA, V.C.T.; SOUSA, G.P.; CARVALHO, W.R.G. Prevalência e fatores associados ao diabetes mellitus em população adulta brasileira: análise transversal de um inquérito populacional. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). *Comunicação científica: relatos e discussões*. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.7, p. 52-63. <http://dx.doi.org/10.51781/9786586920222452>

INTRODUÇÃO

Diabetes *mellitus* (DM) é uma doença crônica não transmissível que está associada aos níveis de alterações de glicose persistente no sangue, sendo principalmente relacionada ao déficit na produção e/ou na ação do hormônio insulina, podendo ser classificada em diabetes *mellitus* tipo 1 (DM1) e diabetes *mellitus* tipo 2 (DM2). O DM1 é inicialmente diagnosticado em jovens e crianças e ocorre quando o sistema imunológico ataca as células beta pancreáticas responsáveis pela produção de insulina, diminuindo ou anulando sua produção. Seu tratamento é feito por meio de injeções diárias de insulina que regulam os níveis de glicose no sangue. Já a DM2, corresponde a cerca de 90% dos pacientes com diabetes e afeta principalmente idosos e adultos de meia-idade.

A DM2 é caracterizada pela resistência à insulina que ocorre quando as células do organismo são incapazes de reagir totalmente a esse hormônio e relaciona-se principalmente a fatores ambientais e genéticos. O tratamento é feito com medicamentos e principalmente pela mudança no estilo de vida através de uma dieta saudável, atividade física, interrupção do tabagismo e peso corporal saudável (SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES, 2019; IDF, 2019).

Segundo a *Internacional Diabetes Federation* (IDF) em 2019, cerca de 463 milhões de pessoas, o equivalente a 9,3% da população mundial, vivia com diabetes. Estima-se que em 2030 e 2045 haverá respectivamente 578 milhões e 700 milhões de adultos com diabetes no mundo, ou seja, as estimativas projetam que os casos continuarão aumentando consideravelmente. A projeção desse contínuo aumento pode estar relacionada a fatores históricos como a transição epidemiológica, demográfica e a mudança no estilo de vida das pessoas, associada aos principais fatores de risco modificáveis da doença (IDF, 2019).

Além disso, o estudo da IDF ainda aponta que os gastos sanitários com a doença giram em torno de 69,7 milhões de USD, representando 9,2% dos gastos globais (IDF, 2019). De acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2019), os custos diretos com tratamento em ambulatório e hospital são 6,89 bilhões de dólares ao ano, sendo responsável por uma média de 44% dos gastos na saúde (SBD, 2019). O grande impacto a ser considerado diante desse perfil está na sobrecarga dos serviços de saúde. Além disso, vale ressaltar que o Brasil encontra-se em quarto lugar no ranking mundial de países com população propensa à desenvolver diabetes, embora tal posição seja alarmante, a falta de

informação sobre o diagnóstico e o acompanhamento necessário para uma melhor qualidade de vida para os indivíduos, pode ser apontado como o maior agravante da doença.

Ao considerar os indicadores macroeconômicos, observa-se que o diabetes tem um crescente aumento em países majoritariamente pobres e em desenvolvimento. A morbimortalidade precoce atinge grande parte da população economicamente ativa, o que conseqüentemente sobrecarrega o sistema previdenciário e contribui para a continuidade da pobreza e da exclusão social. Outro grande impacto a ser analisado são as complicações e agravos da doença, como os problemas cardiovasculares, necessidade de diálise por insuficiência renal crônica e as cirurgias para amputações de membros em casos graves de DM (BRASIL, 2006).

A grande preocupação em relação a doença ocorre nos malefícios na qualidade de vida e os agravos da DM, descritos anteriormente. Apesar das políticas preventivas existentes no país, como o Programa Nacional de Atenção à Hipertensão Arterial e Diabetes Mellitus ainda é necessário ações de planejamento no âmbito da saúde pública para o controle do DM. Por isso, torna-se de extrema importância conhecer e estudar os principais fatores determinantes responsáveis por sua prevalência proporcionando, assim, o desenvolvimento de programas que intensificam a qualidade de vida da população através do sistema de saúde com políticas de prevenção, proteção e promoção da saúde (BRASIL,2001). Diante disso, o objetivo do estudo foi estimar a prevalência de DM e fatores associados na população adulta brasileira através dos dados VIGITEL no ano de 2019.

MÉTODO

Delineamento

Trata-se de um estudo descritivo, composto por uma análise exploratória transversal. No presente estudo, foram utilizados dados secundários, de uso e acesso públicos, coletados pelo Sistema de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) no ano de 2019, sob responsabilidade do Ministério da Saúde. O VIGITEL é um sistema de vigilância baseado na realização anual de inquéritos populacionais transversais, que tem por objetivo o monitoramento anual da frequência e distribuição dos principais determinantes das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) por inquérito telefônico entre adultos (com 18 anos ou mais de idade) em

todas as 26 capitais de estados brasileiros e no Distrito Federal, implantado em 2006 pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2007).

Os procedimentos de amostragem empregados pelo VIGITEL visam obter, em cada uma das 26 capitais dos estados brasileiros e no Distrito Federal, amostras probabilísticas da população de adultos (≥ 18 anos de idade) residentes em domicílios servidos por ao menos uma linha telefônica fixa no ano (BRASIL, 2017; BRASIL, 2020). O sistema estabelece um tamanho amostral mínimo de 2.000 indivíduos com 18 ou mais anos de idade em cada cidade para que se possa estimar com coeficiente de confiança de 95% e erro máximo de cerca de dois pontos percentuais a frequência de qualquer fator de risco e proteção na população adulta.

O processo de amostragem do VIGITEL é dividido em duas etapas. A primeira etapa consiste no sorteio de, no mínimo, 5.000 linhas telefônicas por cidade. Este sorteio, sistemático e estratificado por código de endereçamento postal (CEP), é realizado a partir do cadastro eletrônico de linhas residenciais fixas das principais operadoras de telefonia do país. A seguir, as linhas sorteadas em cada cidade são organizadas em réplicas de 200 linhas, cada replica reproduzindo a mesma proporção de linhas por CEP do cadastro original. A divisão da amostra integral em réplicas é necessária, essencialmente, para facilitar as estimativas de proporção das linhas do cadastro que serão elegíveis para o sistema (linhas residenciais ativas).

A segunda etapa da amostragem do VIGITEL consiste na identificação das linhas que serão elegíveis para o sistema. São consideradas não elegíveis as linhas que: correspondem a empresas, não existem ou se encontram fora de serviço e linhas que não respondem a seis tentativas de chamadas feitas em dias e horários variados, incluindo sábados, domingos e períodos noturnos, e que, provavelmente, correspondem a domicílios fechados. Concluída a verificação de elegibilidade, a etapa final da amostragem consiste no sorteio (aleatório simples) de um dos adultos (≥ 18 anos de idade) residentes de cada domicílio sorteado para realização da entrevista (BRASIL, 2020).

As entrevistas realizadas pelo VIGITEL são associadas a fatores de ponderação destinados a corrigir, ao menos parcialmente, a possibilidade desigual de seleção de domicílios com mais de uma linha telefônica ou dois ou mais moradores adultos e para permitir que as estimativas representem o conjunto total da população adulta de cada cidade (com base em projeções realizadas especialmente para utilização no VIGITEL). Mais detalhes sobre o processo de amostragem e coleta de dados do

VIGITEL são fornecidos no relatório anual do sistema (BRASIL, 2017).

Coleta dos Dados

As entrevistas telefônicas realizadas pelo VIGITEL no ano de 2019 foram feitas entre os meses de janeiro e dezembro de 2019 e, como nos anos anteriores, foram realizadas por uma empresa especializada. A equipe responsável pelas entrevistas – envolvendo aproximadamente 32 entrevistadores, 2 monitores, 2 supervisores e 1 coordenador geral – recebeu treinamento prévio e foi supervisionada, durante a operação do sistema, por pesquisadores do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição em Saúde (Nupens/USP), do Grupo de Estudos, Pesquisas e Práticas em Ambiente Alimentar e Saúde (Geppaas/UFMG) e por técnicos da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde (SVS/MS). O questionário do VIGITEL foi construído de modo a viabilizar a opção do sistema pela realização de entrevistas telefônicas feitas com o emprego de computadores, ou seja, entrevistas cujas perguntas são lidas diretamente na tela de um monitor de vídeo e cujas respostas são registradas direta e imediatamente em meio eletrônico. O conjunto total dos dados a serem estudados possui uma amostra de 52.433 adultos (idade ≥ 18 anos) residindo em domicílios com ao menos uma linha de telefone fixo nas capitais do Brasil em 2019 (BRASIL, 2020).

Variáveis Estudadas

A base de dados do VIGITEL utilizada encontra-se disponível para acesso e utilização pública (<http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>). As variáveis do questionário do VIGITEL de interesse do presente estudo referem-se a variável dependente diabetes *mellitus* e as independentes sexo, idade, escolaridade, região geográfica e obesidade.

O acometimento por diabetes *mellitus* (sim ou não) foi determinado pelo diagnóstico médico de diabetes por meio da questão: "Algun médico já lhe disse que o(a) Sr.(a) tem diabetes?" Para as características da população como sexo, idade e escolaridade, as variáveis foram categorizadas, respectivamente, em: "masculino/feminino"; "18-24/25-34/35-44/45-54/55-64/65 anos e mais" e "0-8/9-11/ ≥ 12 anos de estudo", respectivamente. A variável região geográfica foi criada a partir do agrupamento das 26 capitais de cada estado e Distrito Federal, segundo as regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul.

O diagnóstico do estado nutricional foi realizado a partir do índice de massa corporal (IMC), obtido pela divisão do peso, medido em quilogramas, pela altura ao quadrado, medida em metros (kg/m^2) (WHO, 2000). A obesidade é diagnosticada quando o IMC alcança valor igual ou superior a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$.

Análise Estatística

Para organizar os dados gerados pelo VIGITEL e executar as análises estatísticas foi utilizado o programa *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0 (IBM Corp., Armonk, NY, EUA). Inicialmente, foi analisada a prevalência (%) da variável dependente *mellitus*, de acordo com as variáveis independentes (sexo, idade, escolaridade, região geográfica e obesidade), pelo teste Qui-quadrado (χ^2). Posteriormente, foi realizada Regressão de *Poisson* para obtenção das razões de prevalências (RP) brutas e ajustadas e seus respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%). Na análise ajustada, foi utilizado o modelo em bloco hierárquico, no qual foram inseridas as variáveis independentes. Foi adotado nível de significância de 5%.

Aspectos Éticos

A edição do ano de 2019 do VIGITEL foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) para Seres Humanos do Ministério da Saúde (CAAE: 65610017.1.0000.0008). O consentimento livre e esclarecido foi substituído pelo consentimento verbal no momento do contato telefônico com os entrevistados. Todos os dados utilizados no presente estudo encontram-se disponíveis para acesso e utilização pública (<http://svs.aids.gov.br/download/Vigitel/>) e não possibilitam a identificação dos indivíduos entrevistados (removidas identificações, nomes de entrevistados e número de telefone).

RESULTADOS

A amostra do VIGITEL 2019 foi constituída de 52.433 adultos ($\text{idade} \geq 18$ anos) residindo em domicílios com ao menos uma linha de telefone fixo nas capitais do Brasil. A maioria dos participantes era do gênero feminino (65,0%); 33,5% se encontravam com 65+ anos de idade; 37,0% apresentaram 12+ anos de estudo; 35,4% era proveniente da região Nordeste. Em relação a obesidade, a maior

parcela dos participantes (79,3%) apresentou peso dentro da normalidade.

Na Tabela 1 são apresentados os resultados das associações da DM com as variáveis analisadas. A prevalência de DM foi maior entre as mulheres ($\chi^2=17,359$; $p<0,001$), na faixa etária de 65 + anos ($\chi^2=3276,36$; $p<0,001$), com escolaridade de 0 a 8 anos ($\chi^2=1374,79$; $p<0,001$), residente na região Sudeste ($\chi^2=71,010$; $p<0,001$) e com obesidade ($\chi^2=540,737$; $p<0,001$).

Tabela 1. Distribuição da amostra e prevalência (%) de diabetes *mellitus* entre população adulta (≥ 18 anos, $n=52.433$) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. VIGITEL, Brasil, 2019.

Variáveis	Diabetes Mellitus					p
	Todos n (%)	Não		Sim		
		n	%	n	%	
Sexo						<0,001
Masculino	18.354 (35,0)	16.314	88,9	2.040	11,1	
Feminino	34.079 (65,0)	29.870	87,6	4.209	12,4	
Idade (anos)						<0,001
18 - 24	4.030 (7,7)	4.001	99,3	29	0,7	
25 - 34	5.051 (9,6)	4.981	98,6	70	1,4	
35 - 44	6.943 (13,2)	6.712	96,7	231	3,3	
45 - 54	8.216 (15,7)	7.634	92,9	582	7,1	
55 - 64	10.617 (20,2)	9.040	85,1	1.577	14,9	
65 ou mais	17.576 (33,5)	13.816	78,6	3.760	21,4	
Escolaridade (anos)						<0,001
0 – 8	15.332 (29,2)	12.299	80,2	3.033	19,8	
9 – 11	17.685 (33,7)	15.843	89,6	1.842	10,4	
12 ou mais	19.416 (37,0)	18.042	92,9	1.374	7,1	
Região geográfica						<0,001
Norte	11.210 (21,4)	10.114	90,2	1.096	9,8	
Nordeste	18.557 (35,4)	16.255	87,6	2.302	12,4	
Sudeste	8.216 (15,7)	7.142	86,9	1.074	13,1	
Sul	6.196 (11,8)	5.389	87,0	807	13,0	
Centro-Oeste	8.254 (15,7)	7.284	88,2	970	11,8	
Obesidade						<0,001
Não	41.597 (79,3)	37.338	89,8	4.259	10,2	
Sim	10.836 (20,7)	8.846	81,6	1.990	18,4	

n = Tamanho da amostra; % = percentual; p = significância. Teste Qui-quadrado (χ^2)

Na Tabela 2, são apresentados os resultados das análises de regressão de *Poisson* com as estimativas das RP bruta e ajustada para associação entre a DM e fatores associados. Após ajuste, a DM apresentou associação inversa com o sexo feminino (RP=0,91), faixas etárias 25 a 34 (RP=1,90), 35 a 44 (RP=4,32), 45 a 54 (RP=8,66), 55 a 64 (RP=17,60), 65+ anos (RP=24,46), escolaridade 0 a 8 (RP=1,59) e 9 a 11 (RP=1,32) anos de estudo, regiões Nordeste (RP=1,14) e Sudeste (RP=1,09) e obesidade (RP=1,66).

Tabela 2. Prevalência (%) de diabetes *mellitus* e razões de prevalências (RP) brutas e ajustadas entre população adulta (≥ 18 anos, $n=52.433$) das capitais de estados brasileiros e Distrito Federal. VIGITEL, Brasil, 2019.

Variáveis	Diabetes <i>Mellitus</i> (%)	Bruta		p	Ajustada	
		RP (IC _{95%})			RP (IC _{95%})	
Sexo						
Masculino	11,1	1		<0,001	1	<0,001
Feminino	12,4	1,11 (1,06-1,17)			0,91 (0,87-0,96)	
Idade (anos)						
18 - 24	0,7	1			1	
25 - 34	1,4	1,93 (1,25-2,96)		0,003	1,90 (1,24-2,93)	0,003
35 - 44	3,3	4,62 (3,15-6,79)		<0,001	4,32 (2,94-6,35)	<0,001
45 - 54	9,3	9,84 (6,79-14,26)		<0,001	8,66 (5,98-12,56)	<0,001
55 - 64	14,9	22,64 (14,33-29,75)		<0,001	17,60 (12,20-25,38)	<0,001
65 ou mais	21,4	29,73 (20,66-42,77)		<0,001	24,46 (16,98-35,24)	<0,001
Escolaridade (anos)						
12 ou mais	7,1	1			1	
9 - 11	10,4	1,47 (1,38-1,54)		<0,001	1,32 (1,24-1,42)	<0,001
0 - 8	19,8	2,79 (2,63-2,97)		<0,001	1,59 (1,50-1,70)	<0,001
Região geográfica						
Norte	9,8	1			1	
Centro-Oeste	11,8	1,20 (1,11-1,30)		<0,001	1,00 (0,93-1,08)	0,960
Nordeste	12,8	1,27 (1,18-1,36)		<0,001	1,14 (1,07-1,22)	<0,001
Sul	13,0	1,33 (1,22-1,45)		<0,001	1,00 (0,92-1,08)	0,957
Sudeste	13,1	1,34 (1,23-1,45)		<0,001	1,09 (1,01-1,18)	0,023
Obesidade						
Não	10,2	1		<0,001	1	<0,001
Sim	18,4	1,79 (1,70-1,88)			1,66 (1,58-1,74)	

RP: Razão de Prevalência; IC_{95%} = Intervalo de Confiança de 95%.

DISCUSSÃO

No presente estudo, os fatores que se associaram à prevalência de DM no ano de 2019 foram sexo, faixa etária, escolaridade em anos de estudo, região geográfica e obesidade. Em relação ao sexo, observa-se que a DM apresentou associação inversa com sexo feminino, ou seja, pertencer a esse sexo é um fator de proteção para DM. Esses achados são contraditórios aos estudos realizados por Francisco et al. (2010), Mendes et al. (2011) e Ramos et al. (2017) que identificam o sexo feminino como mais propenso à DM. A relação com o sexo feminino pode ser explicada devido aos fatores biológicos que

aumentam o risco para a doença, como por exemplo a diabetes gestacional e menopausa que causam diversas alterações no organismo feminino podendo elevar os riscos para DM (CHACRA, 2017). De acordo com Grillo e Gorini (2007), a prevalência feminina nos estudos envolvendo DM, está associada aos cuidados desse grupo com a saúde, ou seja, as mulheres procuram mais os serviços de saúde e como consequência, possuem maior acesso ao diagnóstico da doença.

Referente a idade, o presente estudo evidenciou que idosos de 65 anos ou mais são os que apresentaram maior prevalência de DM. Os resultados encontrados possuem semelhança aos estudos descritos na literatura. De acordo a pesquisa realizada por Flor e Campos (2017), o grupo etário mais acometido por DM são os indivíduos com mais de 65 anos de idade. Prado et al. (2016), relacionam a propensão de desenvolvimento do DM em idosos com a disfunção de algumas células do corpo, que com o passar dos anos reduz a produção da insulina e aciona resistência, além das mudanças naturais que ocorrem com organismo durante o envelhecimento.

Outro fator que demonstrou associação com o DM foi a baixa escolaridade, indivíduos que frequentaram a escola em um período de 0 a 8 anos de estudo se encontram no grupo de risco. Casas et al (2016) apresentam achados similares aos resultados do presente estudo, uma vez que reconhecem os baixos níveis de escolaridade como um dos fatores determinantes para a alta prevalência de DM. Essa relação se fundamenta, devido à baixa escolaridade estar atrelada a limitação do acesso a uma alimentação adequada, baixa qualidade de vida, renda, menor oportunidades de trabalho formal, baixo acesso a informação e a inviabilidade de praticar exercícios físicos devido às altas cargas de trabalho e estresse (CASAS et al, 2016). Além disso, de acordo com Rodrigues et al. (2012), a baixa escolaridade influencia no autocuidado de indivíduos que já possuem a doença, pois pode propiciar a não adesão ao tratamento e plano terapêutico devido à dificuldade de compreensão e leitura das prescrições médicas, aumentando os riscos à saúde.

Neste estudo, foi identificada associação entre obesidade e DM. Muito além de questões estéticas, a obesidade é um fator de risco para desenvolvimento de diversas doenças crônico-degenerativas, entre elas encontra-se a DM (SBD, 2019). Estudos destacam que a cada um quilo ganho de massa corporal, aumenta-se o risco em 9% de desenvolver DM (FUJIKAWA et al, 2017). De acordo com Ferreira et al. (2019) as taxas de prevalência de DM em pessoas obesas é 16,8% maior para homens e 24,4% maior para mulheres, do que em indivíduos não obesos.

A falta de atividade física, má alimentação, estilo de vida pouco saudável, são fatores de riscos modificáveis relacionados à obesidade e sobrepeso na população (WHO, 2000). Quando associada à obesidade o DM tem seu risco de mortalidade aumentado consideravelmente. Em suma, pode se pressupor que se eleva em 50% o risco de se tornarem diabéticos aqueles que possuem sobrepeso ou obesidade com IMC estando de 33 e 35 kg/m² (SBCBM, 2018).

Em relação a região geográfica, nota-se que a prevalência da doença está concentrada em moradores oriundos da região Nordeste do país, seguida da região Sudeste. Esses resultados são contraditórios ao estudo realizado por Sartorelli e Franco (2006), onde os autores relataram que a DM tem maior prevalência nas regiões Sul e Sudeste do Brasil, esses achados podem ser indicadores de hábitos alimentares inadequados e estilo de vida diferente das outras regiões brasileiras. Além disso, a comodidade e fácil acesso as tecnologias proporcionadas pelo desenvolvimento da região, possibilitam conforto aos indivíduos, influenciando o sedentarismo, principalmente em idosos, corroborando para o desenvolvimento de DM (ZAITUNE et al, 2006).

Como limitação do presente trabalho podemos citar o tipo de estudo transversal. No entanto, destacamos a importância da realização de pesquisas por meio de inquéritos telefônicos, pois esses inquéritos são flexíveis, de baixo custo e podem colaborar na avaliação de aspectos relacionados às práticas de promoção e prevenção à saúde (MOURA et al, 2008). Adicionalmente, muito importante para ajudar a guiar melhores intervenções e assim possam ter maior impacto ou até mesmo identificar programas de saúde com melhor custo benefício, além de medir a eficácia das políticas implementadas e definir robustas agendas de pesquisas.

CONCLUSÃO

O estudo demonstrou que a prevalência de DM foi elevada, inversamente associada ao sexo feminino e positivamente associado a faixa etária, escolaridade, região geográfica e a obesidade. Dessa forma, torna-se necessário realizar políticas a fim de buscar melhorias no controle do DM na população, por meio de ações que atuem na prevenção e promoção da saúde.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Cadernos de Atenção Básica. Normas e Manuais Técnicos / Diabetes Mellitus. Brasília, 2006.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Plano de reorganização da atenção à hipertensão arterial e ao diabetes mellitus: hipertensão arterial e diabetes mellitus / Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Ministério da Saúde, 2001.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2006: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. – Brasília: Ministério da Saúde, 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. – Brasília: Ministério da Saúde, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. – Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- CASAS, R. C. R. L. et al. Prevalência da atividade física no tempo livre nas capitais brasileira. **Revista Medicina Minas Gerais**. Faculdade de Medicina da UFMG, v. 26, n. 8, p. 260-265, 2016.
- CHACARA, Antônio. Diabetes é mais comum nas mulheres do que nos homens. Sírio-Libanês, 2017. Disponível em: <<https://hospitalsiriolibanes.org.br/sua-saude/Paginas/diabetes-mais-comum-nas-mulheres-que-nos-homens.aspx>>. Acesso em: 16 de jun. de 2021.
- FRANCISCO, P. M. S. B. et al. Diabetes auto-referido em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 1, p. 175–184, 2010.
- FERREIRA, A. P. DE S. et al. Prevalência e fatores associados da obesidade na população brasileira: estudo com dados aferidos da Pesquisa Nacional de Saúde, 2013. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 22, p. e190024, 2019.
- FLOR, L. S.; CAMPOS, M. R. Prevalência de diabetes mellitus e fatores associados na população adulta brasileira: evidências de um inquérito de base populacional. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 20, n. 1, p. 16–29, 2017.
- FUJIKAWA, T. et al. The hypothalamic regulation of metabolic adaptations to exercise. **Journal of Neuroendocrinology**, v. 29, n. 10, p. e12533, out. 2017.

GRILLO, M. DE F. F.; GORINI, M. I. P. C. Caracterização de pessoas com Diabetes Mellitus Tipo 2. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 60, n. 1, p. 49–54, 2007.

IDF. International Diabetes Federation. Atlas Diabetes no Brasil. Pôster Atlas, 2017. Disponível em: <<https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/2018/poster-atlas-idf-2017.pdf>>. Acesso em: 15 de jun. de 2021.

MENDES, T. DE A. B. et al. Diabetes mellitus: fatores associados à prevalência em idosos, medidas e práticas de controle e uso dos serviços de saúde em São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 27, n. 6, p. 1233–1243, 2011.

MOURA, E. C. et al. Vigilância de Fatores de Risco para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal (2006). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 11, n. suppl 1, p. 20–37, 2008.

PRADO, M. A. M. B. DO; FRANCISCO, P. M. S. B.; BARROS, M. B. DE A. Diabetes em idosos: uso de medicamentos e risco de interação medicamentosa. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 21, n. 11, p. 3447–3458, 2016.

RAMOS, R. DE S. P. DA S. et al. Factors associated with diabetes among the elderly receiving care at a specialized gerontology-geriatric outpatient clinic. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, v. 20, n. 3, p. 363–373, 2017.

RODRIGUES, F. F. L. et al. Relação entre conhecimento, atitude, escolaridade e tempo de doença em indivíduos com diabetes mellitus. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 2, p. 284–290, 2012.

SARTORELLI, D. S.; FRANCO, L. J. Tendências do diabetes mellitus no Brasil: o papel da transição nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 19, n. suppl 1, p. S29–S36, 2003.

SBD. Sociedade Brasileira de Diabetes. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes: 2019-2020. **Arquivos Brasileiros de Diabetes**. São Paulo: Clannad, 2019.

SBCBM. Boletim da sociedade brasileira de cirurgia bariátrica e metabólica. 2018. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/wp-content/uploads/2018/12/Boletim-Informativo-SBCBM-Edic%CC%A7a%CC%83o-55.pdf>. Acesso em: 19 dez. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva: WHO, 2000.

ZAITUNE, M. P. DO A. et al. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 22, n. 2, p. 285–294, fev. 2006.

Impacto neurológico da COVID-19 e potencial neurodegenerativo

Camila Nunes de Lima

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
camila21alimac@gmail.com

Larissa Silva de Andrade

Graduanda em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
larissaandradejp@hotmail.com

Matheus Araújo

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
matheus.araujo@aluno.imepac.edu.br

Paulo Guilherme Alves Gonzaga

Graduando em Medicina
IMEPAC - Centro Universitário
pauloguilherme210330@hotmail.com

RESUMO: O novo coronavírus, o SARS-CoV-2, causador da pandemia de COVID-19, é altamente transmissível e apresenta taxa de mortalidade variável por território e que aumenta acentuadamente com a idade e em decorrência de comorbidades crônicas como diabetes mellitus e hipertensão bem como por condições de imunodepressão. A infecção por SARS-CoV-2 varia de assintomática a grave e embora a apresentação clínica predominante da COVID-19 seja de ordem respiratória, muitas manifestações extrapulmonares têm sido observadas, como o comprometimento do sistema neurológico. Evidências recentes e crescentes têm mostrado a existência de uma estreita relação entre COVID-19 e distúrbios neurológicos. Vários vírus respiratórios humanos, como o SARS-CoV-2 apresentam capacidades neuroinvasivas e neurotrópicas que podem induzir patologias neurológicas, com manifestações de sintomas leves a complicações graves, como também possuem potencial neurodegenerativo. Contudo, no que se refere às doenças neurodegenerativas como Alzheimer, doença de Parkinson e esclerose múltipla, mesmo havendo evidências sugestivas de uma relação de causalidade, ainda não está claro que o SARS-CoV-2 possa desencadeá-las ou acelerar a ocorrência prematura dessas doenças.

Palavras-chave: SARS-CoV-2; COVID-19; Neurodegeneração.

Como citar este trabalho:

LIMA, C.N.; ANDRADE, L.S.; ARAÚJO, M.; GONZAGA, P.G.A. Impacto neurológico da COVID-19 e potencial neurodegenerativo. In: RODRIGUES, F.F.S. (Org.). **Comunicação científica: relatos e discussões**. 1Ed. Uberlândia: Editora Colab, 2021, Cap.8, p. 64-72. <http://dx.doi.org/10.51781/978658692022264>

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus, causador da síndrome respiratória aguda grave coronavírus 2 (SARS-CoV-2), foi relatado pela primeira vez em dezembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China. Chamada de doença coronavírus 2019 (COVID-19) pela Organização Mundial de Saúde (OMS), se espalhou globalmente durante 2020, resultando em uma pandemia devastadora que causou milhões de mortes. É a maior e mais grave pandemia desde a pandemia de influenza de 1918 (ELLUL et al., 2020).

Embora a COVID-19 seja mais conhecida por causar patologia respiratória substancial, também pode resultar em várias manifestações extrapulmonares (GUPTA et al., 2020). Whittaker, Anson e Harky (2020) referem que os sintomas mais leves e mais comuns da COVID-19 incluem febre, fadiga e tosse; entretanto, casos mais graves da doença podem induzir dificuldade respiratória, insuficiência renal e cardíaca e, eventualmente, morte. Além disso, vários pacientes com COVID-19 apresentaram doença de longa duração e sintomas residuais, mesmo depois que o vírus não foi mais detectável (BRUNDIN; NATH; BECKHAM, 2020).

Além dos sintomas clássicos de um vírus respiratório, evidências crescentes mostram que a infecção por COVID-19 pode apresentar manifestações e complicações neurológicas. De acordo com Wang, Kream e Stefano (2020) relatórios têm mostrado que a infecção por SARS-CoV-2 envolve o sistema nervoso central (SNC) e o sistema nervoso periférico (SNP) e direta ou indiretamente danifica os neurônios, levando a sequelas neurológicas de longo prazo. Ademais, o dano neuronal causado pelo COVID-19 pode ser a força motriz por trás das doenças crônico-degenerativas do sistema nervoso e independentemente de seus efeitos diretos ou indiretos, os danos ao SNC após COVID-19 podem ser permanentes.

À vista disso, considerando a relevância da COVID-19 enquanto problema de saúde pública mundial e suas repercussões em saúde residuais e a longo prazo, este capítulo tem como objetivo abordar o impacto neurológico da COVID-19 e compreender seu potencial neurodegenerativo, determinando as manifestações e complicações neurológicas e apresentando os mecanismos subjacentes ao processo neuropatológico.

Epidemiologia da COVID-19

De acordo com dados do painel de controle do coronavírus da Organização Mundial da Saúde (OMS) (2021), os casos globais confirmados de COVID-19 ultrapassaram 261 milhões, com mais de 5 milhões de mortes, até 30 de novembro de 2021. Até essa data, os dados do Painel Coronavírus do Ministério da Saúde mostram que foram confirmados mais de 22 milhões de casos e 614 mil óbitos no Brasil.

Segundo Carbone et al. (2021), cerca de 30% dos indivíduos infectados com SARS-CoV-2 desenvolvem COVID-19 e desses, aproximadamente 25% necessitam de internação, sendo que

indivíduos com mais de 65 anos, aqueles afetados por alguma doença crônica como obesidade, diabetes, asma ou imunodeprimidos devido ao câncer e outras condições, correm maior risco de hospitalização e de morrer de COVID-19.

O SARS-CoV-2 é altamente transmissível, chegando a apresentar um nível de contágio que varia de 3 a 5, o que é representativo de uma infecção mais contagiosa (RAHMAN et al. 2021). Além disso, relatórios preliminares da OMS apontam uma taxa global de letalidade que varia entre 0,3 e 3%, a qual aumenta acentuadamente com a idade e comorbidades e por território (MALLAH et al. 2021).

Todavia, segundo Mallah et al. (2021), o amplo alcance da COVID-19 bem como as taxas de infecção específicas de cada país, esforços de controle e taxas de testes e relatórios muito diversas, as taxas de infecção e letalidade são altamente variáveis e difíceis de se estabelecer.

Manifestações gerais da COVID-19

Do ponto de vista da manifestação da doença, a infecção por SARS-CoV-2 varia de assintomática a grave, sendo esta última associada à idade avançada e presença de comorbidades crônicas como diabetes mellitus, obesidade e hipertensão. Ademais, a maior gravidade da doença também está associada a condições de imunodepressão, como o câncer.

Os sintomas mais comuns são febre, tosse, dispneia, expectoração, cefaléia e mialgia ou fadiga, porém, sinais menos comuns como diarreia e hemoptise também são relatados (DHAMA et al. 2020). Já as complicações mais comuns incluem pneumonia, síndrome do desconforto respiratório agudo, choque séptico e manifestações cardiovasculares (MALLAH et al. 2021).

Manifestações e complicações neurológicas associadas à COVID-19

Embora a apresentação clínica predominante da COVID-19 seja com doença respiratória, incluindo pneumonia e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), as manifestações neurológicas estão sendo cada vez mais reconhecidas (ELLUL et al., 2020).

De acordo com Gupta et al. (2020), das múltiplas manifestações neurológicas decorrentes da COVID-19 já descritas na literatura, como cefaléia, tontura, mialgia e / ou fadiga, anorexia, anosmia e ageusia correspondem aos sintomas neurológicos leves e inespecíficos. Já as apresentações mais graves de COVID-19 incluem acidente vascular cerebral agudo de vários mecanismos arteriais e

venosos, confusão ou comprometimento da consciência. Além dessas complicações, também foram relatadas doenças como polineuropatia desmielinizante inflamatória aguda (síndrome de Guillain-Barré), meningoencefalite, síndrome de encefalopatia hemorrágica posterior reversível e encefalopatia necrosante aguda, incluindo tronco cerebral e gânglios da base.

A incidência de complicações neurológicas de SARS-CoV-2 é desconhecida. No entanto, pacientes com COVID-19 grave têm maior probabilidade de apresentar sintomas neurológicos do que aqueles com formas leves.

Além disso, estudos mostraram que a infecção por COVID-19 pode não só modificar o espectro clínico de distúrbios neurológicos manifestados, mas também desempenhar um papel crucial no desenvolvimento de doenças futuras como consequências a longo prazo (FERINI-STRAMBI; SALSONE, 2020).

Mecanismos de neuroinvasão e neuroinflamação pelo SARS-CoV-2

De acordo com Ellul et al. (2020), diversos vírus respiratórios humanos, como os coronavírus (CoV), têm habilidades neuroinvasivas (podem entrar no sistema nervoso central) e neurotrópicas (afetam neurônios e células gliais) conhecidas e com potencial de neurovirulência (induzem a várias patologias neurológicas).

O sistema nervoso central é um órgão altamente protegido da maioria das infecções virais em virtude de barreiras externas multicamadas, a barreira hematoencefálica, e respostas imunológicas eficazes (YACHOU et al., 2020). No entanto, o SARS-CoV-2 pode afetar tanto o sistema nervoso central (SNC) quanto o sistema nervoso periférico (SNP). No SNC, o SARS-CoV-2 pode entrar predominantemente por duas vias: transmissão hematogênica ou neuronal.

Na via hematogênica, o SARS-CoV-2 pode infectar as células endoteliais da barreira hematoencefálica ou os leucócitos para se disseminar para outros tecidos (ROY et al., 2020). Uma vez que o vírus escapa dessas barreiras físicas e invade o SNC, ocorre a ativação das micróglia que são a primeira linha de defesa do cérebro. Segundo Yachou et al. (2020), as micróglia representam cerca de 10% da população total de células do cérebro e sua ativação é indicativa de neuropatologia e considerada um marcador de lesão cerebral e eventos neuroinflamatórios. A micróglia pode conferir neuroproteção de curto prazo, porém evidências mostram que células gliais residentes no cérebro

podem ser transformadas em células efectoras agressivas, causando danos neuronais e com isso podem desencadear a neurodegeneração a longo prazo (YACHOU et al., 2020).

Na via neuronal, o SARS-CoV-2 infecta o SNP e entra no SNC de maneira retrógrada por meio do transporte axonal ativo, em que o vírus é transportado das terminações nervosas para o SNC pelos axônios. Nessa via, a neurodegeneração adicional pelo coronavírus pode ocorrer por causa de respostas imunes do hospedeiro mal direcionadas e / ou dano direto às células neuronais pela replicação de partículas virais como na encefalite aguda (ROY et al., 2020).

COVID-19 e potencial neurodegenerativo

Vários vírus respiratórios humanos, como o SARS-CoV-2 apresentam capacidades neuroinvasivas e neurotrópicas que ativam a resposta imunológica no cérebro, podendo ser neuroprotetora e podendo causar danos de longo prazo semelhantes aos observados em algumas doenças neurodegenerativas (YACHOU et al., 2020).

As doenças neurodegenerativas abrangem síndromes de demência e outras condições autoimunes, genéticas e esporádicas. As doenças neurodegenerativas são distúrbios caracterizados pela perda progressiva de neurônios associada à deposição de proteínas que apresentam propriedades físico-químicas alteradas no cérebro e em órgãos periféricos (KOVACS, 2018). Em termos gerais, doenças neurodegenerativas são caracterizadas pela degeneração progressiva do sistema nervoso central e/ou sistema nervoso periférico (MCALPINE; FESHARAKI-ZADEH; SPUDICH, 2021).

Diversos estudos têm tentado identificar uma relação de causalidade entre a infecção por SARS-CoV-2 e o desencadeamento de doenças neurodegenerativas mais frequentes como Alzheimer, doença de Parkinson e esclerose múltipla, tendo em vista que as regiões do cérebro com maiores possibilidades de acometimento pelo coronavírus, córtex e substância negra, são as mesmas associadas a essas doenças.

SARS-CoV-2 e Doença de Alzheimer (DA)

Doença de Alzheimer (DA) é a forma mais comum de demência neurodegenerativa em pessoas idosas. Sua causa é desconhecida, mas acredita-se que seja geneticamente determinada. Déficits na capacidade de codificar e armazenar novas memórias caracterizam os estágios iniciais da doença, já

mudanças progressivas subsequentes na cognição e no comportamento acompanham os estágios posteriores (LOPEZ; GONZÁLES; LÉGER, 2019).

De acordo com Wang, Kream e Stefano (2020), a base estrutural da DA engloba respostas neuroinflamatórias, poda sináptica e perda neuronal, e provavelmente a infecção por SARS-CoV-2 acelera esses processos. O desequilíbrio entre as respostas glutamatérgicas e GABAérgicas causando reação excitatória é um potencial mecanismo que promove a perda neuronal e mais danos ao tecido cerebral. A infecção por SARS-CoV-2 pode afetar o equilíbrio de ambas as vias de sinalização no SNC pela expressão simultânea da enzima de conversão da angiotensina 2 (ECA) em neurônios glutamatérgicos e GABAérgicos. Além disso, a transferência trans-sináptica e o movimento axonal retrógrado ou anterógrado do SARS-CoV-2 possibilitam que o vírus se infiltre lenta e difusamente em todo o cérebro, além de promover a cronicidade e as alterações neurodegenerativas meses e anos após a infecção aguda.

SARS-CoV-2 e Doença de Parkinson (DP)

A Doença de Parkinson (DP) é uma doença neurodegenerativa progressiva caracterizada por uma série de sintomas motores e não motores (BRUNDIN; NATH; BECKHAM, 2020). Assim como a DA, a patogênese da DP está associada à neuroinflamação, poda sináptica e perda de neurônios, entretanto, na DP, diferentes locais do SNC são danificados, com diferentes tipos de neurônios sendo mais severamente afetados (WANG; KREAM; STEFANO, 2020). Além disso, a patologia na DP envolve o desenvolvimento de agregados de proteínas intraneuronais (corpos de Lewy, ricos em α -sinucleína) em várias regiões do cérebro.

Segundo Ferini-Strambi e Salzone (2020), achados sugestivos indicam que a infecção por SARS-CoV-2 pode desencadear a neurodegeneração da DP acelerando o envelhecimento dos tecidos cerebrais. O acúmulo da α -sinucleína, principal componente proteico dos corpos de Lewy no cérebro, pelo SARS-CoV-2 tem sido apontado como mecanismo que demonstra a associação entre infecção por SARS-CoV-2 e DP. No entanto, as evidências ainda são limitadas e são necessários mais estudos clínicos para apoiar essa relação de causalidade.

SARS-CoV-2 e Esclerose Múltipla (EM)

A Esclerose Múltipla (EM) é uma doença neurológica, crônica e autoimune e está associada à desmielinização focal da substância cinzenta e branca e neurodegeneração difusa do cérebro causada por inflamação (WANG; KREAM; STEFANO, 2020).

Segundo Yachou et al. (2020), apesar da etiologia da EM ainda não ser bem conhecida, nos últimos anos vários vírus, como os coronavírus, foram associados a essa doença, visto que uma infecção viral pode desempenhar um papel na patogênese em indivíduos geneticamente predispostos.

Wang, Kream e Stefano (2020) apontam algumas semelhanças entre as alterações neurológicas encontradas na EM com as causadas pelo SARS-CoV-2 que incluem: i) o dano neuroinflamatório do SNC tem como fator inicial a 'tempestade de citocinas' causada pela infecção por SARS-CoV-2 e ii) o SARS-CoV-2 pode causar desmielinização no cérebro e na medula espinal.

Entretanto, mais estudos são necessários para averiguar essa relação entre infecção por SARS-CoV-2 e a EM, pois de acordo com Ferini-Strambi e Salzone (2020), apesar da existência de uma estreita relação entre neuroinflamação e neurodegeneração em cérebros de pessoas com EM, até o momento não há evidências suficientes sobre as implicações a longo prazo do SARS-CoV-2 como papel potencial na futura neurodegeneração nesses pacientes.

CONCLUSÃO

As consequências da COVID-19 para a saúde a longo prazo permanecem em grande parte obscuras. Entretanto, embora a COVID-19 seja mais conhecida por acometer o sistema respiratório, também pode resultar em várias manifestações extrapulmonares. Evidências recentes e crescentes têm mostrado a existência de uma estreita relação entre COVID-19 e distúrbios neurológicos. O vírus SARS-CoV-2, assim como vários outros vírus respiratórios humanos, apresenta potencial neuropatológico devido suas propriedades únicas com capacidades neurotrópicas e neuroinvasivas.

Ainda não está claro se o SARS-CoV-2 desencadeia doenças neurodegenerativas como Alzheimer, doença de Parkinson e esclerose múltipla, ou se acelera ocorrência prematura dessas doenças. A ausência de dados consistentes na literatura evidencia a necessidade de estudos clínicos, diagnósticos e epidemiológicos a fim de se compreender ao certo os mecanismos neuroinvasivos e neuroinflamatórios subjacentes desse vírus, bem como definir suas manifestações e entender o espectro da carga neurológica e neurodegenerativa.

Ademais, tendo em vista que as complicações neurológicas, sobretudo, acidente vascular cerebral e encefalite, como também as doenças neurodegenerativas podem levar à incapacitação ao longo da vida, requerendo cuidados de longo prazo com substancial impacto econômico e social, destaca-se a importância de mais pesquisas para a compreensão das implicações da COVID-19 no desenvolvimento e progressão de doenças neurológicas e neurodegenerativas e para determinar seus possíveis impactos na saúde pública.

REFERÊNCIAS

BRUNDIN, P.; NATH, A.; BECKHAM, J. D. Is COVID-19 a Perfect Storm for Parkinson's Disease? **Trends in Neurosciences**, v. 43, n. 12, p. 931–933, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7577682/>.

CARBONE, M. et al. Coronavirus 2019 Infectious Disease Epidemic: Where We Are, What Can Be Done and Hope For. **Journal of Thoracic Oncology**. v. 16, n. 4. p. 546-571, 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7832772/>.

COVID SAÚDE. **Painel Coronavírus**. Disponível em <https://covid.saude.gov.br/>. Acesso em 30 nov. 2021.

DHAMA, K. et al. Coronavirus Disease 2019–COVID-19. **Clinical Microbiology Reviews**. v. 33. n. 4, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7405836/>.

ELLUL, M. A. et al. Neurological associations of COVID-19. **The Lancet Neurology**, v. 19, n. 9, p. 767-783, 2020. Disponível em [https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422\(20\)30221-0/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/laneur/article/PIIS1474-4422(20)30221-0/fulltext).

FERINI-STRAMBI, L.; SALSONE, M. COVID-19 and neurological disorders: are neurodegenerative or neuroimmunological diseases more vulnerable? **Journal of Neurology**, v. 268, p. 409–419, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7372546/>.

GUPTA, A. et al. Extrapulmonary manifestations of COVID-19. **Nature Medicine**, v. 26, p. 1017-1032, 2020. Disponível em <https://www.nature.com/articles/s41591-020-0968-3#Sec36>.

KOVACS, G. G. Handbook of Clinical Neurology. Chapter 21 Concepts and classification of neurodegenerative diseases. **Elsevier**. v. 145, p. 301-307, 2018. Disponível em <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128023952000213?via%3Dihub>.

LOPES, J. A. S.; GONZÁLES, H. M.; LÉGER, G. C. Manual de Neurologia Clínica. **Capítulo 13 - Doença de Alzheimer**. v. 167, p. 231-255, 2019. Disponível em

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9780128047668000133?via%3Dihub>.

MALLAH, S. et al. COVID-19: breaking down a global health crisis. **Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials**. v. 20, n. 35, 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8129964/>.

RAHMAN, S. et al. Epidemiology, pathogenesis, clinical presentations, diagnosis and treatment of COVID-19: a review of current evidence. **Expert Review of Clinical Pharmacology**. V. 14, n. 5, p.601-621, 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8095162/>.

ROY, D. et al. Neurological and Neuropsychiatric Impacts of COVID-19 Pandemic. **Canadian Journal of Neurological Sciences**, v. 48, p. 9-24, 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7533477/>.

WANG, F.; KREAM, R. M.; STEFANO, G. B. Long-Term Respiratory and Neurological Sequelae of COVID-19. **Medical Science Monitor**, v. 26, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7643287/>.

WHITTAKER, A.; ANSON, M.; HARKY, A. Neurological Manifestations of COVID-19: A systematic review and current update. **Acta Neurologica Scandinavica**, v. 142, n. 1, p. 14-22, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7273036/>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. Disponível em <https://covid19.who.int/>. Acesso em 30 nov. 2021.

YACHOU, Y. et al. Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients. **Neurological Sciences**, v. 41, p. 2657-2669, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7385206/>.

ÍNDICE

<hr/>	
A	
aconselhamento genético	40, 42
Atenção Básica.....	44, 47, 49, 50, 62
<hr/>	
C	
cigarro eletrônico	6, 8, 9, 10, 13, 26, 27, 28, 29, 30, 32
cirurgia bariátrica	6, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 63
complicações neurológicas	65, 67, 71
COVID.....	4, 6, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 64, 65, 66, 67, 68, 71, 72, 73
<hr/>	
D	
<i>diabetes mellitus</i>	6, 14, 16, 52, 53, 56, 58, 59, 62, 63, 66
doença rara	40
<hr/>	
E	
EVALI.....	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 27, 29, 30, 31, 32
<hr/>	
I	
idosos	6, 25, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 53, 60, 61, 62, 63
<hr/>	
L	
Lista Modificada de Verificação do Autismo em Crianças.....	49
<hr/>	
O	
obesidade	14, 15, 16, 21, 22, 24, 25, 29, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 66
Organização Mundial de Saúde (OMS).....	40, 64
<hr/>	
P	
pediatria.....	26
Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Criança.....	49
<hr/>	
S	
SARS-CoV-2	33, 34, 35, 36, 39, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 73
<hr/>	
T	
Transtorno do Espectro Autista	6, 46, 47, 51, <i>Consulte, Consulte</i>
<hr/>	
V	
<i>vaping</i>	7, 8, 10, 11, 12, 26, 28, 29, 31

SOBRE A ORGANIZADORA E AUTORES

|Organizadora|

Fernanda Fernandes dos Santos Rodrigues |

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Uberlândia. Docente efetiva do curso de Pedagogia da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG) - Unidade Ituiutaba. Desenvolve trabalhos na área de Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: Formação de Professores, Ensino de Ciências e Biologia, Estágio Supervisionado, Metodologias e Prática de Ensino, Representações Sociais e Educação Ambiental.

 **Orcid iD:** <https://orcid.org/0000-0001-9825-0187>

 **Currículo Lattes:** <http://lattes.cnpq.br/1295100230711899>

|Autores|

Aline Costa Palhares |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Amanda Resende Borges |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Ana Luisa de Oliveira Brito |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Ana Luiza dos Reis Mendonça |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Ana Paula Araújo Botelho |

Graduanda em Saúde Coletiva pela UFU.

Andre Luiz Saraiva de Meneses Gomes |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Badr Abou Dehn Pestana |

Graduanda em Saúde Coletiva pela UFU.

Bernardo Rodrigues Costa Coelho Sales |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Bruna Lima Perissato |

Graduanda em Fisioterapia pela UFU.

Camila Nunes de Lima |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Carlos Alberto Pinho Silva UFU |

Graduado em Medicina pela UFU.

Christivany Lucia de Sousa |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Clara Luísa Nunes Mota |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Dayane Cristine Silva |

Mestranda em Genética e Bioquímica pela UFU.

Gabriel Pereira de Sousa |

Graduando em Saúde Coletiva pela UFU.

Gabriely Gomides Couto de Deus |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Giovana Rodrigues Reis |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Giovanna Amábile Xavier Borges Dorázio |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Heloisa Helena de Melo |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Izabela Lima Perissato |

Graduanda em Saúde Coletiva pela UFU.

Karine Bassani |

Graduanda em Saúde Coletiva pela UFU.

Larissa Silva de Andrade |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Letícia Maria Silva Goulart |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Lucas Alexandre Soares Jeronimo |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Luciellen Caires Sousa da Silva |

Graduanda em Medicina pela Faculdade de Medicina de Petrópolis

Manuela Ortega Marques Rodrigues |

Doutorando em Genética e Bioquímica pela UFU.

Matheus Araújo |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Nicole Rosenthal Winckler da Silva |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Nilson Penha-Silva |

Doutor em Bioquímica e Imunologia pela UFMG.

Paulo Guilherme Alves Gonzaga |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Raphael Figueiredo de Rezende |

Graduando em Medicina pela IMEPAC.

Thaís Naves Isobata |

Graduanda em Medicina pela IMEPAC.

Vanessa Cristina Tavares da Silva |

Graduanda em Saúde Coletiva pela UFU.

Wellington Roberto Gomes de Carvalho |

Doutor em Saúde da Criança e do Adolescente pela UNICAMP.

Colab
Edições colaborativas

Prefixo editorial ISBN 978-65-86920



contato@editoracolab.com



www.colab.com.br



(31) 99686-8879



@editoracolab

