

IMPLICAÇÕES FISIOLÓGICAS E O RISCO PARA O ACOMETIMENTO DA COVID-19 EM PACIENTES EM SOBREPESO E OBESIDADE

PHYSIOLOGICAL IMPLICATIONS AND THE RISK FOR THE COVID-19 AFFAIRMENT IN OVERWEIGHT AND OBESITY PATIENTS

Raiana Maria Prúcoli Falsoni¹, Gabriele Estofeles Louzada², Natan Lopes Chanca³,
Elyse Ravani de Oliveira⁴, Débora Reginnette Scherr Barboza⁵, Giselle Intra Pedroti
Dias⁶, Henrique Patussi Broedel⁷, João Victor de Sousa Coutinho⁸

RESUMO: A obesidade trata-se de um problema de saúde mundial e recorrente, que compreende o excesso de peso por diversos fatores. Esse impasse condiciona o desenvolvimento de inúmeras patologias que reduzem a qualidade de vida da população. Diante disso, o objetivo do presente estudo é relacionar a obesidade à propensão do desenvolvimento de doenças, especialmente ao novo COVID-19, e salientar medidas preventivas e remediadoras para esta condição fisiológica nas distintas fases da vida. Para a revisão da literatura foram utilizadas as bases de dados Medline, PubMed, SCIELO, Lilac e Google Acadêmico e as publicações nelas presentes datadas entre os anos de 2003 e 2020. A partir de então, relata-se que o excesso de peso está intimamente ligado ao aumento dos adipócitos, os quais formam o tecido adiposo. Este pode ser estratificado em tecido castanho e branco, sendo o último relacionado ao papel inflamatório crônico da obesidade, responsável pela vulnerabilidade do organismo e conseqüentemente pelo acometimento de várias doenças, dentre elas o novo coronavírus. Dado isso, conclui-se que a ciência da nutrição é indispensável para o cuidado com o paciente obeso, tanto na prevenção do acometimento da patologia, quanto no tratamento desta, pois é através da implementação de bons hábitos alimentares, aliados a outros fatores, que se pode evitar e remediar a obesidade e as problemáticas envolvidas e agravadas pela mesma.

Palavras-chave: sobrepeso; Coronavírus; alimentação; fases da vida.

Área Temática: Saúde do Adulto

¹Centro Universitário São Camilo, Itapemirim, Espírito Santo Alegre, Espírito Santo;

² Centro Universitário São Camilo, Itapemirim, Espírito Santo.

³Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

⁴Faculdade Roraimense de Ensino Superior- FARES, Boa Vista, Roraima.

⁵Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

⁶Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

⁷Centro Universitário São Camilo, Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

⁸Cachoeiro de Itapemirim, Espírito Santo.

ABSTRACT: Obesity is a worldwide and recurring health problem, which includes being overweight due to several factors. This impasse conditions the development of numerous pathologies that reduce the population's quality of life. Therefore, the objective of the present study is to relate obesity to the propensity for the development of diseases, especially to the new COVID-19 and highlight preventive and remedial measures for this physiological condition in the different stages of life. For a literature review, we used the Medline, PubMed, SCIELO, Lilac and Google Scholar databases and the publications present in them dated between 2003 and 2020. Thereby, it is highlighted that excess weight is closely linked to the increase in adipocytes, which form adipose tissue. This can be divided into brown and white tissue, the latter being related to chronic inflammation due to obesity, responsible for the vulnerability of the organism and consequently for affection of several diseases, including the new coronavirus. Therefore, it is concluded that the science of nutrition is indispensable for the care of the obese patient, both in the prevention and in the treatment of the pathology, because it is through the implementation of good eating habits, combined with other factors, that obesity and the problems involved and aggravated by it can be prevented and remedied.

Keywords: overweight; coronavirus; feed; life stages.

INTRODUÇÃO

Segundo Graça, Nobre e Marques (2010) e Fernández-Sánchez *et al.* (2011) a obesidade é uma doença crônica e multifatorial que progride a partir da interação de fatores comportamentais, psicológicos, metabólicos, celulares e moleculares. Atualmente, é considerada o maior problema de saúde pública em todo o mundo devido ao seu perfil condicionante a inúmeras ameaças à população como a síndrome metabólica, diabetes mellitus tipo 2, doenças cardiovasculares e cânceres, promovendo uma redução da qualidade e expectativa de vida.

Kilen, Cody e O' Shea (2018) constataram que, na última década, a prevalência de obesidade cresceu drasticamente. De 1975 a 2014 as taxas globais da problemática aumentaram de 3,2% para 10,8% em homens e de 6,4% para 14,9% em mulheres. Caso a tendência se sustente, estima-se que até 2025 18% dos homens e 21% das mulheres em todo o mundo estejam obesos. Segundo o Ministério da Saúde (2019), só no Brasil a condição aumentou cerca de 67,8% de 2006 a 2018, saindo de 11,8% em 2006 para 19,8% em 2018, onde destacou-se um crescimento predominante na população adulta (de 25 a 34 anos e 35 a 44 anos), especialmente nas mulheres.

Tanto a obesidade quanto as demais comorbidades associadas, caracterizam uma condição inflamatória, devido a produção/secreção anormal de citocinas pró-inflamatórias, condicionadas pelo metabolismo, em resposta ao excesso de nutrientes.

Esse quadro encontra-se em diversos órgãos, como o fígado, cérebro, pâncreas e tecido adiposo e implicam diretamente em um sistema imunológico desregulado com alterações vistas desde à infância, favorecendo o acometimento de doenças em geral (GRAÇA; NOBRE; MARQUES, 2010; KILEN; CODY; O' SHEA, 2018).

Nesse contexto, mediante ao marco pandêmico registrado em 2020 com a eclosão do novo coronavírus (COVID-19), destaca-se uma preocupação com os portadores de obesidade. Isso porque, fisiologicamente o grupo apresenta-se mais vulnerável a patologia devido a sua relação com as Doenças Crônicas Não Transmissíveis - DCNTs (fatores de risco para contágio) e a diminuição da resposta imunológica que estará perante a dois agravantes: a inflamação crônica da própria obesidade e a inflamação causada pelo vírus (ROSETO *et al.*, 2020).

Diante disso, o objetivo do estudo é identificar as implicações fisiológicas da obesidade e relacioná-la como fator de risco à propensão do desenvolvimento de doenças, em especial ao COVID-19, a fim de orientar os indivíduos acerca da seriedade da problemática e salientar medidas preventivas e remediadoras para ela.

METODOLOGIA

Esse estudo trata-se de uma pesquisa de natureza observacional, de abordagem quantitativa e analítica. Classifica-se como pesquisa bibliográfica, baseada em artigos científicos pesquisados nas bases de dados eletrônicos Medline, PubMed, SCIELO, Lilac e Google Acadêmico, publicados entre o período de 2003 a 2020, utilizando os seguintes descritores de busca: “obesidade; coronavírus; alimentação; fases da vida”. A busca do material ocorreu no período maio a junho de 2020 e para a seleção do mesmo foi realizada uma leitura prévia com o intuito de eleger os artigos que se relacionavam com a temática em estudo. Dentre os materiais encontrados foram selecionados 14 artigos de periódicos e 4 materiais disponibilizados pelos serviços nacionais de saúde, considerados relevantes para o desenvolvimento do presente trabalho e dentro dos critérios de inclusão e exclusão supracitados.

DISCUSSÃO

Sabe-se que a massa corpórea compreende a soma de todos os componentes corporais, como ossos, músculos, órgãos, fluidos e tecidos, e é regulada por mecanismos de ingestão e gasto calórico, os quais refletem na manutenção do estado

nutricional, e conseqüentemente na saúde humana. Mudanças nesse padrão de ingestão e gasto calórico são normais, porém alterações extremas causam estados de baixo peso ou excesso do mesmo (GOIS, 2020; MAHAN; ESCOTT-STUMP; RAYMOND, 2012). De acordo com Graça, Nobre e Marques (2010), Fernández-Sánchez *et al.* (2011), e Oliveira e Almeida (2012), o excesso de peso/obesidade é considerado o maior problema de saúde pública em todo o mundo, devido ao seu perfil condicionante a inúmeras ameaças à população como a síndrome metabólica, doenças cardiovasculares e redução da qualidade e expectativa de vida. Essa condição pode ser acarretada por diversos fatores, sendo estes endógenos (5%) e exógenos (95%). Os fatores endógenos são oriundos de mecanismos internos do organismo, sendo estratificados em genéticos, endócrinos, psicogênicos, metabólicos, medicamentosos e neurológicos. Já os fatores exógenos são conseqüentes dos hábitos alimentares e do estilo de vida adotado, uma vez que uma alimentação baseada em alimentos hipercalóricos associados ao estilo de vida sedentário contribui para o desenvolvimento da doença.

Tal comorbidade passou a ser recorrente, devido especialmente às mudanças demográficas, socioeconômicas e epidemiológicas ao longo do tempo, as quais justificam a denominada transição nutricional, caracterizada pela diminuição progressiva da desnutrição e o aumento da obesidade. Esta realidade torna-se cada vez mais preocupante, visto que com o desenvolvimento econômico e a urbanização observa-se modificações no estilo de vida da população, refletidas em padrões alimentares contraproducentes e modelos de ocupação predominantemente sedentários. Com isso, destaca-se o constante aumento de peso populacional e, portanto, dos quadros de obesidade, a qual desencadeia diversas doenças que afetam diretamente a qualidade de vida dos portadores (PEREIRA; FRANCISCHI; LANCHAJUNIOR, 2003; SOUZA, 2007).

Para considerar um indivíduo como obeso, a Organização Mundial da Saúde (OMS) utiliza o Índice de Massa Corporal (IMC) como parâmetro, devido a sua simplicidade de avaliação e universalidade em estudos populacionais. O índice é obtido através da divisão do peso corpóreo do indivíduo pela sua altura ao quadrado; quando seu resultado é igual ou superior a 25 kg/m² considera-se o indivíduo com excesso de peso, ao passo que quando igual ou superior à 30 kg/m² identifica-se a obesidade. Não obstante, há de se considerar que sua interpretação é individual e deve levar em conta

outros índices para avaliar precisamente a condição de saúde e os riscos relacionados, como a circunferência da cintura e a relação cintura-quadril, parâmetros que estão sendo cada vez mais utilizados em adultos. Em crianças, o IMC é ajustado para idade e sexo e aplicado em percentis, sendo atualmente a forma mais precisa de avaliação da comorbidade nesse público (KILEN; CODY; O' SHEA, 2018).

Segundo dados da Sociedade Brasileira de Pediatria – SBP (2012) (apud BRASIL, 2017) e Souza (2007), quatro em cada cinco crianças obesas permanecerão obesas quando adultas. Os períodos críticos para o desenvolvimento da condição são: fase intrauterina, os primeiros dois anos de vida e a adolescência. Os fatores de risco para a comorbidade precoce relacionam-se, além dos fatores genéticos e ambientais, à prematuridade, às mães portadoras de diabetes durante a gestação ou previamente, pais obesos, interrupção precoce do aleitamento materno e introdução inadequada da alimentação complementar, com oferta de alimentos ricos em gorduras e açúcares e o uso de leite de vaca antes de um ano de idade. Nas outras fases da vida pode-se citar como propensos à patologia ainda, indivíduos que estão passando por mudanças hormonais ocorrentes na gravidez e menopausa, por exemplo; estresse, ansiedade e determinadas condições orgânicas que alteram o metabolismo energético.

Além do IMC, há diversos métodos para avaliar se o peso de uma pessoa é excessivo de acordo com cada momento de sua vida, como a balança pediátrica e de plataforma; infantômetro (estadiômetro infantil ou horizontal) e estadiômetro vertical; cartões e cadernetas de acompanhamento do estado de saúde (Caderneta de Saúde da Criança, do Adolescente, da Gestante e do Idoso, do Ministério da Saúde); gráficos ou tabelas de crescimento infantil e ainda, formulários de marcadores do consumo alimentar do SISVAN, para uma avaliação qualitativa (BRASIL, 2014).

A identificação do estado nutricional também é particular à idade. Para avaliar crianças menores de 5 anos utilizam-se, por exemplo as curvas de crescimento infantil propostas pela OMS em 2006, enquanto para as crianças de 5 a 10 anos incompletos a referência da Organização Mundial da Saúde lançada em 2007, onde leva-se em conta dados de data de nascimento, data da consulta (para cálculo da idade), peso, estatura e sexo. Já no caso dos adolescentes (indivíduos entre 10 e 20 anos) podem ser utilizadas tabelas de percentis e escore-z, IMC e antropometria, levando em consideração a maturação sexual do indivíduo, como sistematizado por Tanner (1989). Em adultos

utiliza-se basicamente o IMC e antropometria enquanto nos idosos basicamente o IMC (BRASIL, 2014).

Fisiologicamente, a obesidade desenvolve-se a partir do acúmulo excessivo da gordura corporal. Esta é armazenada nos adipócitos, células formadoras do tecido adiposo, fundamental no organismo humano, devido ao seu papel de sustento da reserva energética, isolante térmico e amortecedor de traumas para os órgãos do corpo, além ainda da sua responsabilidade no sistema endócrino. Ele pode ser encontrado como tecido adiposo castanho (TAC) ou tecido adiposo branco (TAB), o primeiro é extremamente vascularizado e associa-se a produção de energia, enquanto o segundo, por sua vez, pode situar-se nas vísceras ou subcutaneamente, acumulando os triglicerídeos e estimulando a liberação de proteínas e hormônios (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2011; GRAÇA; NOBRE; MARQUES, 2010).

Nesse contexto, elucida-se que o tecido adiposo mais comprometedor da saúde é o TAB, uma vez que este está diretamente relacionado ao papel inflamatório da obesidade, visto que diminui a secreção de adiponectina e incita o stress oxidativo, aumentando a secreção de citocinas pró-inflamatórias e proteínas, como os Fatores de Necrose Tumoral Alfa (TNF- α) e interleucinas, fomentando a ação dos macrófagos e, por conseguinte, a cascata inflamatória. A partir daí, instala-se o processo de inflamação crônica (FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ *et al.*, 2011; GRAÇA; NOBRE; MARQUES, 2010).

O acúmulo de gordura corporal pode ser realizado em diferentes sítios do corpo humano, estratificando tipos e riscos de obesidade. Nesse sentido, destacam-se dois principais locais de depósito: a região abdominal (obesidade andróide) e a do quadril, glúteo e femorais (obesidade ginóide). A obesidade andróide, é a que mais repercute problemáticas no indivíduo, uma delas é o aumento (em cerca de dez vezes) da ocorrência de diabetes mellitus tipo II, que ocorre em virtude de o tecido adiposo aumentar a demanda por insulina, criando por vezes uma resistência a mesma, o que acarreta hiperglicemia e hiperinsulinemia. Esse aumento de insulina circulante promove inibição da síntese da globulina transportadora dos hormônios sexuais, o que eleva a taxa de testosterona livre, induzindo características androgênicas em mulheres, e o aumento de gordura localizada na região abdominal (SOUZA, 2015).

Nesse sentido, observa-se que pessoas portadoras de obesidade possuem maiores chances de apresentarem diferentes comorbidades, dentre elas hipertensão

arterial sistêmica, diabetes mellitus tipo II, dislipidemias e doenças cardiovasculares. A presença dessas doenças, chega a ser cerca de sete vezes maior em obesos, em virtude, especialmente, do aumento do estado inflamatório do organismo proporcionado pela patologia (SOUZA *et al.*, 2016).

Estudos demonstraram, que o sobrepeso e a obesidade podem ser responsáveis por até 65% a 70% do risco de desenvolvimento de hipertensão arterial sistêmica. Os mecanismos existentes na patologia quando relacionados a obesidade podem ser ainda mais complexos e diversos, refletindo em anormalidades renais com o aumento da reabsorção de sódio e água, ativação do sistema renina angiotensina e do sistema nervoso simpático, além ainda da elevação no débito cardíaco e na frequência cardíaca (LONGO; MARTELLI; ZIMMERMANN, 2011; SOUZA *et al.*, 2016).

Em homens, associa-se ainda outra problemática: cerca de 10% das mortes por câncer em não fumantes estão relacionadas à comorbidade, e em mulheres, o sobrepeso aumenta as possibilidades da ocorrência câncer de colo uterino, ovário e mama (SOUZA *et al.*, 2016).

Visto isso, um indivíduo obeso é mais suscetível a implementação e agravamento de doenças. Fisiologicamente, o grupo apresenta-se mais vulnerável devido a quebra da homeostase metabólica, e isso possui relação direta com as demais Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNTs) e com a diminuição da resposta imunológica (ROSETO *et al.*, 2020).

Destarte, diante de um novo marco pandêmico registrado em 2020 em virtude do surgimento de um novo vírus, denominado coronavírus (COVID-19), que proporciona desordens severas em múltiplos organismos, destaca-se preocupação com os indivíduos portadores de obesidade, uma vez que relatórios recentes mostram que estes podem ser mais vulneráveis a complicações graves do vírus devido ao aumento do risco de doenças crônicas causadas pela comorbidade. Isso acontece, pois, como anteriormente citado, a obesidade representa um estado de inflamação sistêmica crônica, que contribui para o desenvolvimento de distúrbios metabólicos como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2 e hipertensão, condições clínicas que afetam adversamente o resultado do tratamento dos pacientes com COVID-19 (KIM; NAM, 2020).

Indivíduos que vivem com obesidade apresentam leptina cronicamente mais alta e menores concentrações de adiponectina. Essa condição hormonal desfavorável

leva a um distúrbio da resposta imune, podendo contribuir para a patogênese de complicações relacionadas à obesidade. No estado basal, portadores de obesidade têm maior concentração de citocinas pró-inflamatórias. Sob infecção viral, a inflamação crônica relacionada à obesidade causa redução na ativação de macrófagos e enfraquece a produção pró-inflamatória de citocinas após a estimulação de macrófagos. Além disso, as respostas das células B e T também se encontram prejudicadas e com alterações numéricas e funcionais dos linfócitos, as quais podem aumentar a suscetibilidade à infecção viral. Assim, essa resposta pró-inflamatória desregulada contribui para as graves lesões pulmonares observadas como consequência do acometimento do COVID-19 (KIM; NAM, 2020).

Segundo um estudo, realizado com cerca de 4.103 pacientes com COVID-19 em um sistema acadêmico de saúde na cidade de Nova York, o IMC maior que 40 kg/m² foi o segundo fator independente para a hospitalização, perdendo apenas para a velhice. Além disso, outro estudo realizado na França, mostrou que cerca de 124 pacientes com COVID-19, que necessitavam de ventilação mecânica associavam-se a um IMC_{≥35} kg/m², independentemente de outras comorbidades (STEFAN *et.al*, 2020).

Devido ao aumento alarmante da obesidade, tem-se tentado de várias maneiras frear esse impasse através de diversos meios, como o educacional, o comportamental, dietético e farmacológico, porém, apesar de necessários, os métodos ainda não são suficientes para reduzir a patologia. Segundo estudos isso acontece pelo fato de as pessoas encontrarem-se frequentemente em ambientes obesogênicos, que promovem cada vez mais o consumo elevado de energia e a adoção de certos comportamentos sedentários; em detrimento dos ambientes leptogênicos, os quais promovem escolhas saudáveis de estilo de vida, tanto em relação à alimentação quanto à prática de atividades físicas. Assim, torna-se imprescindível destacar o papel e a interação desses ambientes, a fim de que seja possível reunir informações suficientes para combater as crescentes proporções de indivíduos acometidos pela obesidade e consequentemente os impactos negativos à saúde da população (SOUZA, 2007).

O Manual de Diretrizes para o Enfrentamento da Obesidade na Saúde Suplementar Brasileira, por sua vez, destaca algumas estratégias para prevenção da obesidade em todos os ciclos da vida. Na etapa infanto-juvenil por exemplo, aborda-se estratégias como o desenvolvimento de ações educativas de promoção da alimentação saudável desde o pré-natal; promoção do aleitamento materno; introdução adequada

de alimentação complementar; estímulo ao conhecimento sobre a importância da atividade física e práticas corporais no desenvolvimento da criança e do adolescente; promoção de atividades físicas lúdicas e recreativas; adequação das horas de sono; controle do tempo de tela a que crianças e adolescentes estão submetidos (TV, tablet, celular e jogos eletrônicos) e ainda, a identificação de pacientes com risco pré-estabelecido para prevenção precoce da doença (BRASIL, 2017).

Quando se pensa no público adulto e idoso, os autores sugerem a adoção dos dez passos para uma alimentação adequada e saudável, sistematizados pelo Guia Alimentar da População Brasileira, sendo estes: “1. Fazer de alimentos in natura ou minimamente processados a base da alimentação; 2. Utilizar óleos, gorduras, sal e açúcar em pequenas quantidades ao temperar e cozinhar alimentos e criar preparações culinárias; 3. Limitar o consumo de alimentos processados; 4. Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados; 5. Comer com regularidade e atenção, em ambientes apropriados e, sempre que possível, com companhia; 6. Fazer compras em locais que ofertem variedades de alimentos in natura ou minimamente processados; 7. Desenvolver, exercitar e partilhar habilidades culinárias; 8. Planejar o uso do tempo para dar à alimentação o espaço que ela merece; 9. Dar preferência, quando fora de casa, a locais que servem refeições feitas na hora e 10. Ser crítico quanto a informações, orientações e mensagens sobre alimentação veiculadas em propagandas comerciais”. Aliada às recomendações, salienta-se ainda a prática regular de atividade física, dentro das limitações, a fim de estimular o gasto energético e evitar o acúmulo calórico (BRASIL, 2017).

A orientação alimentar é uma ferramenta muito útil e eficaz para promoção de hábitos alimentares saudáveis e conseqüentemente para a prevenção e o controle do excesso de peso. Contudo, é importante que as orientações sejam pautadas na incorporação de uma alimentação saudável e culturalmente aceitável, levando em conta o poder aquisitivo individual, hábitos em geral e disponibilidade de alimentos. Nesse sentido, o profissional nutricionista deve possibilitar uma alimentação que respeite os hábitos alimentares, seja saudável, acessível, bonita e colorida e ainda, desmistificar a ideia de que tudo que é gostoso engorda e é caro, apresentando alternativas que possibilitem que o usuário descubra o quanto uma alimentação rica em alimentos de baixa densidade calórica (frutas, legumes e verduras, leguminosas,

cereais integrais, leite e derivados, carnes com pouca gordura) pode ser saborosa e dentro do seu orçamento (BRASIL, 2014).

CONCLUSÃO

Diante do estudo realizado, pôde-se concluir que a obesidade é um problema de saúde pública e mundial, que vêm crescendo consideravelmente em virtude, especialmente da transição nutricional, onde destaca-se a queda do número dos casos de desnutrição e aumento dos índices de obesidade em todas as fases da vida. Nesse sentido, observou-se que essa condição nutricional relaciona-se com o acometimento de diversas patologias, inclusive do atual COVID-19, devido ao estado inflamatório provocado pela mesma. Entretanto, mesmo destacada uma correlação entre as condições clínicas, faz-se necessário mais estudos relacionados à temática, a fim de elucidar de forma mais detalhada e fidedigna os fatores de risco e o comprometimento metabólico supracitado.

Ainda assim, o estado nutricional precisa ser prevenido e remediado para evitar as diversas complicações associadas. Para isso, observou-se que a alteração dos hábitos alimentares é imprescindível, pois é através dela que pode-se promover melhora do quadro nutricional e de saúde dos indivíduos e conseqüentemente reduzir a ocorrência dos casos de excesso de peso/obesidade, bem como auxiliar no seu tratamento. Assim, destaca-se a fundamentalidade da ciência da nutrição, pois é através de medidas proporcionadas por esta, aliadas a outros fatores, que a implementação de novos hábitos torna-se eficiente e pode-se evitar e remediar a obesidade e as problemáticas envolvidas e agravadas pela mesma.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Agência Nacional de Saúde Suplementar**. Manual de diretrizes para o enfrentamento da obesidade na saúde suplementar brasileira. Rio de Janeiro: ANS, 2017. Disponível em: <https://www.ans.gov.br/images/Manual_de_Diretrizes_para_o_Enfrentamento_da_Obesidade_na_Sa%C3%BAde_Suplementar_Brasileira.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência de Saúde**: Brasileiros atingem maior índice de obesidade nos últimos treze anos. Brasília, jul. 2019. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45612-brasileiros-atingem-maior-indice-de-obesidade-nos-ultimos-treze-anos>>. Acesso em: 16 maio 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica: obesidade**. Brasília, 2014. 212 p. (Cadernos de Atenção Básica, n. 38). Disponível em: <http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_doenca_cronica_obesidade_cab38.pdf>. Acesso em: 12 jun. 2020.

FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, A. *et al.* Inflammation, Oxidative Stress, and Obesity. **International Journal Of Molecular Sciences** , [s.l.], v. 12, n. 5, p. 3117-3132, 2011. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1422-0067/12/5/3117>>. Acesso em: 17 maio 2020.

GOIS, B.P. Suplementação e alimentação adequada no contexto atual da pandemia causada pela COVID-19. **Revista Desafios**, Goiânia, v. 7, p. 89-96, 2020. Disponível em: <<https://sistemas.uft.edu.br/periodicos/index.php/desafios/article/view/8825>>. Acesso em: 10 maio 2020.

GRAÇA, M.J.; NOBRE, N.; MARQUES, Y. **Obesidade & Inflamação**. Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública. Universidade Atlântica, Barcarena, p. 1-22, jul. 2010.

LONGO, M. A. T; MARTELLI, A; ZIMMERMANN, A. Hipertensão Arterial Sistêmica: aspectos clínicos e análise farmacológica no tratamento dos pacientes de um setor de Psicogeriatria do Instituto Bairral de Psiquiatria, no Município de Itapira, SP. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 2, p. 271-284, 2011. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/rbagg/v14n2/v14n2a08.pdf>>. Acesso em: jun. 2020.

MAHAN, L. K.; ESCOTT-STUMP, S.; RAYMOND, J. L. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. Traduzido por: Claudia Coana et al.

KIM, J; NAM, J.H. Insight into the relationship between obesity-induced low-level chronic inflammation and COVID-19 infection. **International Journal of Obesity**, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41366-020-0602-y>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

KINLEN, D.; CODY, D.; O'SHEA, D. Complications of obesity. **QJM: Na International Journal of Medicine**, [s.l.], v. 111, n. 7, p. 437-443, 2018. Oxford University Press (OUP). Disponível em: <<https://academic.oup.com/qjmed/article/111/7/437/4016386>>. Acesso em: 15 maio 2020.

OLIVEIRA, L.; ALMEIDA, P.; **Obesidade: Aspectos gerais dos fatores, tratamento e prevenção**. **Voos: Revista Polidisciplinar Eletrônica da Faculdade Guairacá**. v. 4, n. 2, p. 34-46, 2012. Disponível em: <<http://www.revistavoos.com.br/seer/index.php/voos/article/viewArticle/224>>. Acesso em: 13 maio 2020.

PEREIRA, L. O; FRANCISCHI, R. P; LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Obesidade: Hábitos Nutricionais, Sedentarismo e Resistência à Insulina. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**. São Paulo, v. 2, n. 47, p. III 127, 2003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/abem/v47n2/ao3v47n2.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

PORTUGAL. **Serviço Nacional de Saúde**. Manual de intervenção alimentar e nutricional na COVID-19. Lisboa: Direção-Geral da Saúde, 2020. Disponível em: <<https://nutrimento.pt/activeapp/wp-content/uploads/2020/05/Manual-de-intervenc%CC%A7a%CC%83o-Alimentar-e-nutricional-covid-19.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2020.

ROSETO, R. J. *et al.* Obesidad: un problema en la atención de Covid-19. **Revista Repertorio de Medicina y Cirugía**, [s.l.], v. 29, n. 1, p. 10-14, 2020. Disponível em: <<https://revistas.fucsalud.edu.co/index.php/repertorio/article/view/1035>>. Acesso em: 15 jun. 2020.

SOUZA, G. E. S. *et al.* Exercícios físicos como ferramenta de enfrentamento às comorbidades associadas à obesidade: revisão da literatura. **Revista Archives Of Health Investigation**, v. 5, n. 2, p. 112-119, 2016. Disponível em: <<http://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/1307>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

SOUZA, M. D. G. **Perfil da obesidade e comorbidades em frequentadores de um parque**. 2015. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <<https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/17347>>. Acesso em: 11 jun. 2020.

SOUZA, N. P. P. **Evolução da obesidade da infância até a vida adulta entre mulheres da fila de espera para a cirurgia bariátrica pelo Sistema Único de Saúde [dissertação]**. 2007. 162fl. São Paulo: Universidade Estadual Paulista; 2007. Disponível em: <<https://repositorio.unesp.br/handle/11449/95196>>. Acesso em: 15 maio 2020.

STEFAN, N. *et al.* Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. **Nature Reviews Endocrinology**, v. 16, p. 341-342, 2020. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/s41574-020-0364-6.pdf>>. Acesso em: 11 jun. 2020.