Residência RP Pediátrica
Publicação Oficial da Sociedade Brasileira de Pediatria
ISSN-Online: 2236-6814

Data de Submissão: 14/06/2020
Data de Aprovação: 19/06/2020

ARTIGO ORIGINAL

Obesidade infantil e quarentena: crianças obesas possuem maior risco para a COVID-19?

Child obesity and quarantine: obese children have greater risk for COVID-19?

Luciano Rodrigues Costa[1], Maria Eduarda de Oliveira Mueller[1], Júlia Porto Frauches[1], Nicole Braz Campos[1], Lívia Schmeisser de Oliveira[1], Karla Faria Gentilin[1], Ana Luísa Freitas e Pena Mello[1]

Palavras-chave:
Obesidade Infantil, SARS-CoV-2, Quarentena, Infecções Virais Respiratórias.

Resumo

Objetivo: Dissertar sobre a correlação entre a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 e a obesidade no grupo pediátrico e suas possíveis consequências e fatores de gravidades, possibilitando, assim, maior abrangência em relação ao tema para construção de novas propostas. **Métodos:** Estudo de análise qualitativa descritiva, de abordagem revisional com levantamento bibliográfico em PubMed, SciELO, MEDLINE, LILACS e sites contendo informações governamentais. Como critérios de inclusão foram utilizados artigos publicados no período de 2010 a 2020, na língua inglesa e portuguesa. Dentre os artigos publicados com os descritores determinados foram encontrados 12.999, contudo, nesse trabalho foram utilizados 26 artigos. **Resultados:** A obesidade é definida pelo aumento do tecido adiposo no organismo de forma crônica, sendo provocada por causas multifatoriais. Na infecção pelo SARS-CoV-2 a faixa pediátrica é associada a um melhor prognóstico e a uma baixa taxa de mortalidade. A presença de comorbidades, como a obesidade infantil, podem estar relacionados a uma evolução grave dos casos e/ou complicações devido ao excesso de peso e ao carácter inflamatório crônico generalizado e acentuado causado pela adiposidade. **Conclusão:** Embora a literatura seja limitada, é possível determinar a existência de uma conexão entre a relação da infecção pelo SARS-CoV-2 e a obesidade, podendo ser estabelecida pelo risco aumentado de desenvolvimento da forma grave da doença, uma vez que a obesidade torna um agravante do quadro infeccioso sistêmico. Com isso, cabe ao profissional de saúde orientações a respeito da prevenção da obesidade em vista do risco aumentado de complicações em crianças e adolescentes, diante de quadro de infecções virais.

[1] Centro Universitário de Volta Redonda, Medicina, Pediatria - Volta Redonda - Rio de Janeiro - Brasil.

Endereço para correspondência:
Maria Eduarda de Oliveira Mueller.
Centro Universitário de Volta Redonda - Medicina. Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, nº 1325, Três Poços.
Volta Redonda - RJ. Brasil. CEP: 27240-560. E-mail: muellerduda@hotmail.com

Keywords:
Childhood Obesity, SARS-CoV-2, Quarantine, Respiratory Viral Infections.

Abstract

Objective: To discuss the correlation between SARS-CoV-2 infection and obesity in the pediatric group, its possible consequences and severity factors. Thus, enabling greater coverage in relation to the theme and construction of new proposals. **Methods:** A qualitative descriptive study, with a revisional approach by means of a bibliographic survey using data bases such as PubMed, SciELO, MEDLINE, LILACS and websites containing government information. As inclusion criteria, the articles published from 2010 to 2020, in English and Portuguese were included. Among the 12.999 articles published with the specified descriptors, only 26 were used. **Results:** Obesity is defined by the increase of fat tissue in the body in a chronic way, having multifactorial causes involved. In infection caused by SARS-CoV-2, the pediatric range is being associated with a better prognosis and a low mortality rate. The presence of comorbidities, such as childhood obesity, may be related to a severe evolution of cases and/or aggravations due to weight excess and by the widespread pronounced chronic inflammatory character caused by adiposity. **Conclusion:** Although the literature is limited, it is possible to determine the existence of a link between the relationship of SARS-CoV-2 infection and obesity, which can be established by the increased risk of developing the severe form of the disease, since obesity makes it an aggravating factor of the systemic infectious condition. Thus, it is up to the health professional to provide guidance on preventing obesity in view of the increased risk of complications in children and adolescents in the face of viral infections.

INTRODUÇÃO

A infecção humana pelo novo coronavírus, também denominado SARS-CoV-2, foi reconhecida e relatada inicialmente em dezembro do ano de 2019, na província de Wuhan, na China[1,2]. Após ascensão global, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou, em março de 2020, uma pandemia da doença, que recebe a denominação de COVID-19[1,3].

Dentro do delineamento dessa doença com relevância global, observa-se que a infecção pediátrica, que assume características clínicas que incluem febre e tosse, é relativamente mais leve, associada a melhor prognóstico e baixa mortalidade, quando comparada aos adultos[2,4]. Predominantemente, as crianças apresentam-se assintomáticas e, por conseguinte, podem contribuir para a transmissão e disseminação da doença[2].

Embora a taxa de morbimortalidade seja baixa na população pediátrica, algumas crianças podem apresentar a forma grave da doença[4]. Nesses casos, as comorbidades pré-existentes parecem ser fator importante na gravidade dos casos e, dentre elas, a obesidade está emergindo como possível fator de risco para a ocorrência de casos graves de COVID-19, principalmente em crianças mais velhas[4,5]. Sendo assim, as crianças com mais de dois anos de idade que preenchem os critérios para obesidade, com índice de massa corporal (IMC) maior ou igual ao percentil 97, despertam preocupação específica nos profissionais de saúde[4,6].

Sendo a obesidade infantil um problema de saúde pública mundial que pode estar associado ao risco de complicações nas infecções por SARS-CoV-2, analisar essa possível correlação é extremamente relevante no cenário atual[4,7]. Diante disso, o presente artigo, reconhecendo que as informações disponíveis até o momento são preliminares, visa analisar a literatura existente acerca do tema, discorrendo sobre os achados. Ademais, pretende-se possibilitar a construção de um conhecimento que auxilie na elaboração de estratégias que possam minimizar os danos à população pediátrica, especialmente por estarem inseridas em um contexto de isolamento social que, por sua vez, torna ainda mais difícil o controle nutricional e a prática de atividades físicas, contribuindo para o aumento do IMC.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de análise qualitativa descritiva, de abordagem revisional em que o levantamento bibliográfico foi realizado nos sites de busca de artigos indexados PubMed, SciELO, MEDLINE, LILACS e sites contendo informações governamentais. Os artigos utilizados para embasar esta análise foram identificados através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "obesidade infantil" e "SARS-CoV-2", com os seguintes subtópicos: "fatores de risco", "quarentena", "infecções virais em crianças", "comorbidades"; e, em inglês, os *Mesh terms*: "*child obesity*" e "SARS-CoV-2", com os seguintes subtópicos: "*risk factor*", "*quarantine*", "*viral infections in children*", "*comorbidities*". Como critérios de inclusão, foram consideradas as produções da literatura no período de 2010 a 2020 disponíveis na íntegra online e selecionados os artigos na língua inglesa e portuguesa. Os critérios de exclusão foram artigos incompatíveis com o período definido, escritos em outros idiomas e que não se adequaram aos temas propostos. Capítulos de livros e artigos de autores clássicos, independente do ano de publicação, também foram utilizados. Dentre os artigos publicados com os descritores determinados foram encontrados 12.999, contudo nesse trabalho foram utilizados 26 artigos para o embasamento teórico.

RESULTADOS

Obesidade infantil

A obesidade é uma doença crônica caracterizada pelo excesso de tecido gorduroso no organismo[7]. Na faixa etária pediátrica, a obesidade pode ser diagnosticada a partir dos dados antropométricos (peso [P], estatura [E], circunferências e dobras), relacionando esses dados à idade (I) da criança e

obtendo índices, como por exemplo: P/I e E/I[8]. Além disso, existe o índice de massa corpórea (IMC) que, por sua vez, é obtido pela seguinte equação: peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado[7]. Os valores obtidos podem ser colocados em gráficos que mostram os percentis, segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), a OMS e o Ministério da Saúde, crianças com um IMC ≥ percentil 97, atendem ao critério de obesidade infantil e aquelas com um IMC > 85 entram na faixa de sobrepeso[6,9]. Segundo levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), 1 a cada 3 crianças no Brasil está acima do peso e cerca de 9,5% das que se encontram na faixa etária dos 5 aos 10 anos são obesas[10].

A etiologia da obesidade é multifatorial, resultando um desequilíbrio entre a ingestão calórica e o gasto energético[7]. Fatores genéticos, ambientais, metabólicos, nutricionais, culturais e psicossociais estão envolvidos em sua gênese, tornando a obesidade a maior epidemia de saúde pública mundial segundo a OMS[8]. Cabe ressaltar, que segundo um estudo publicado pela Universidade Federal de Pelotas (UFPel), o aleitamento materno está associado ao maior índice de massa magra e menor gordura visceral, sendo, portanto, um fator protetor para a obesidade infantil, reduzindo cerca de 13% esse risco[11].

É importante lembrar que a obesidade está associada a um conjunto de doenças que podem gerar complicações durante a infância e adolescência, perpetuando-se até mesmo na vida adulta[7]. As comorbidades mais associadas são a hipertensão arterial, dislipidemia e resistência à insulina, na denominada síndrome metabólica[6]. Existem evidências de que a obesidade e a dislipidemia levem a estado pró-trombótico e de inflamação crônica generalizada, cursando com aumento de citocinas pró-inflamatórias, como o fator de necrose tumoral (TNF-alfa), interleucina-6 (IL-6) e redução de peptídeos anti-inflamatórios, como a adiponectina[6]. Ou seja, reduz-se os fatores protetores e aumenta-se os fatores inflamatórios, gerando um estado de disfunção endotelial, por fim, a ateroesclerose, agravando ainda mais o quadro. Assim, podendo levar ao surgimento prematuro de doenças cardiovasculares quando adulto e servindo também como um fator de risco para diversas outras doenças, como as infecções virais que são muito comuns na faixa etária pediátrica[6,8].

COVID-19 na Pediatria

No final do ano de 2019, pacientes com pneumonia grave de causa desconhecida foram diagnosticados com um vírus RNA da subfamília *Coronavirinae*, em Wuhan, cidade da China[12]. O novo vírus foi denominado de SARS-CoV-2 (do inglês, *Severe acute respiratory syndrome*, *coronavirus 2*) e produz a doença denominada COVID-19 (do inglês, *Coronavirus disease 19*), a qual causou uma pandemia global declarada pela OMS[12]. Como fonte potencial de contaminação, identificou-se um possível mercado local de animais e frutos do mar, sendo que os principais acometidos pelo surto foram os seres humanos que podem, apesar de infectados, manifestar ou não sintomas[13].

A transmissão dá-se por meio de gotículas, que são eliminadas ao falar, tossir ou espirrar a partir de uma pessoa contaminada. Outra maneira de contrair a doença é pela manipulação de objetos, brinquedos e superfícies contaminadas com as gotículas e, posteriormente, tocar o nariz, boca e olhos com a mão contaminada[14]. O risco de contaminação por via fecal-oral parece ser baixo, porém há dados identificando o vírus nas fezes[15]. Além disso, foi pesquisada a presença do vírus no leite materno, a qual foi negativa, bem como em amostras de líquido amniótico, sangue do cordão umbilical e *swab* de orofaringe de recém-nascidos de mães que tiveram a doença. Com isso, até o momento não há documentação de transmissão vertical e nem pela amamentação[16].

A transmissibilidade dos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 é em média de 7 dias após o início dos sintomas. Todavia, alguns relatos sugerem que a transmissão pode ocorrer mesmo sem o aparecimento de sinais e sintomas. Já o período médio de incubação da infecção é de 5 dias, com intervalo que pode alcançar até 14 dias[17]. Um dos achados mais relevantes em relação aos casos pediátricos é a clara evidência de que as crianças são suscetíveis à infecção por SARS-CoV-2, mas frequentemente não apresentam doença evidente, aumentando a possibilidade de que as crianças serem facilitadoras da transmissão do vírus. Partindo-se desse pressuposto, políticas sociais e de saúde pública (evitando a interação com pessoas idosas, por exemplo) podem ser estabelecidas como forma de diminuir a transmissão e proteger as populações vulneráveis[17].

A infecção causada por este coronavírus está relacionada a amplo espectro de manifestações clínicas, incluindo sinais e sintomas similares aos presentes em quadros de síndrome gripal, como tosse, dor de garganta, congestão nasal, coriza, febre, além de cefaleia, diarreia, vômitos, mialgia e podendo evoluir, em alguns casos, para quadros de pneumonia, síndrome respiratória aguda grave, sepse e falência multiorgânica[1]. Na população pediátrica, as descrições de casos mostram um perfil de doença leve, cenário bem diferente do relatado em adultos, principalmente nos com mais de 60 anos e/ou que têm comorbidades, os quais concentram a grande maioria dos casos graves e das mortes[14]. Vale ressaltar que determinadas crianças têm maiores chances de desenvolver quadro grave e desenvolver síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e/ou deterioração clínica, tais como crianças menores de 2 anos, com doenças pulmonares crônicas (a exemplo de asma não controlada e fibrose cística), cardiopatias, *diabetes mellitus*, insuficiência renal e imunossupressão[18].

Os estudos até o momento levantam hipóteses para explicar a situação peculiar das crianças. A infecção pelo SARS-CoV-2 deflagra as respostas de imunidade inata e adaptativa no hospedeiro, sendo que o surgimento de citocinas pró-inflamatórias pode contribuir para o choque séptico

e falência de múltiplos órgãos. Os sistemas de imunidade celular e humoral das crianças são menos desenvolvidos, com capacidade de resposta inflamatória diminuída, o que poderia justificar tal característica. Além disso, outras possibilidades seriam os receptores ACE2 serem imaturos, dificultando a invasão celular pelo vírus[17]. Outra teoria que foi postulada é o papel protetor da vacina *Bacillus Calmette-Guérin (BCG)* no COVID-19, a qual foi associada à imunidade heteróloga a outros patógenos, potencialmente por um fenômeno envolvendo células inatas, como macrófagos, monócitos e epitélios[19]. Entretanto, mais estudos ainda são necessários para elucidar a razão da população infantil ser menos susceptível à agressividade do vírus[20].

Obesidade e COVID-19

Descobertas recentes mostram que, além de ser um típico tecido de armazenamento energético, o tecido adiposo também tem caráter endócrino, sendo capaz de produzir moléculas capazes de promover modulações hormonais[21]. O excesso de tecido adiposo, por sua vez, pode promover disfunção metabólica e um estado inflamatório que altera o funcionamento do sistema imunológico, especialmente afetando o funcionamento de células T[6,8]. Além disso, o excesso de peso e seu caráter inflamatório têm relação com o aumento da incidência de doenças respiratórias crônicas como a asma em escolares[22].

Um dado importante é que, apesar do IMC ser o dado mais utilizado para determinar sobrepeso e obesidade, há uma limitação desse índice em estimar a real adiposidade, principalmente em casos de obesidade grave na faixa etária de 2 a 19 anos[23]. Uma coorte que buscou avaliar se o IMC poderia indicar gravidade na evolução de infecções virais causadas por influenza (A ou B) ou por vírus respiratórios comuns não-influenza, não identificou uma relação direta entre índices altos e severidade do quadro infeccioso na população pediátrica, ressaltando ainda que a real adiposidade pode ter sido um dado minimizado nessa análise pela limitação do IMC em demonstrar a real composição corporal[24].

Em meio à atual pandemia, dados mostraram que a associação da COVID-19 e de comorbidades preexistentes como doenças cardiovasculares, diabetes, doenças crônicas respiratórias e câncer resultaram em maiores taxas de letalidade[25]. Análises, no entanto, revelaram que a obesidade seria também um fator de risco antes não reconhecido. Um estudo identificou que para indivíduos com menos de 60 anos e valores de IMC entre 30 e 34 (considerado obesidade grau I) tinham de 1,8 a 2 vezes mais chances de requererem cuidados hospitalares quando comparados a indivíduos com IMC menor do que 30 com a COVID-19[26].

Ao destacar a faixa etária pediátrica, apesar de grande parte dos casos de coronavírus ser de leve complexidade, pacientes que necessitam de cuidados intensivos costumam exibir marcadores de inflamação (proteína C reativa, pró-calcitonina e pró-BNP) em níveis mais altos do que pacientes que não são admitidos em Unidades de Terapia Intensiva (UTI)[27]. Estudos também identificaram que dentre as crianças internadas nas UTIs pediátricas para tratamento da COVID-19, a obesidade infantil é uma condição notável[5,27]. Tentando identificar a causalidade entre os dois fatores, uma análise retrospectiva de 265 pacientes americanos admitidos em hospitais para o tratamento da COVID-19 estabeleceu correlação inversa entre idade e IMC, de forma que pacientes mais jovens hospitalizados teriam índices maiores de massa corpórea[28]. Dessa forma, há uma expectativa de que em populações com alta prevalência de obesidade, pessoas mais jovens possam ser mais afetadas do que pessoas jovens de locais em que há menores taxas de obesidade, como é o caso da China e da Itália[28].

Obesidade x quarentena

Embora a prioridade à frente da pandemia da doença pelo SARS-CoV-2 (COVID-19) seja atentar-se para o seu impacto imediato, é necessário chamar a atenção para o efeito dessa pandemia em longo prazo, em especial na saúde das crianças. Com o fechamento das escolas e a necessidade de distanciamento social levando ao confinamento, estudos alertam para a possibilidade de exacerbação da epidemia de obesidade infantil e aumento das disparidades no risco de obesidade após a pandemia[29,30].

Com os pedidos de distanciamento social feitos pelas autoridades e a permanência em casa, houve uma redução das oportunidades de atividade física entre as crianças, fazendo com que elas se exercitem menos[29]. Além disso, o consumo de alimentos industrializados vem aumentando ao longo desse período, semelhante ao período de férias escolares[29,30].

Esse cenário é preocupante, pois estudos mostram que o ganho de peso entre as crianças não se dá durante o ano letivo, mas sim durante o período de férias escolares, ressaltando ainda que o peso ganhado durante esses meses é mantido durante o próximo ano letivo e se acumula de férias em férias[30]. Extrapolando esse resultado para o período de confinamento, há um risco de aumento dos índices de obesidade infantil.

CONCLUSÃO

Em conclusão, percebe-se escassez de dados abrangentes e conclusivos sobre o impacto da obesidade nas crianças com COVID-19. Entretanto, é coerente considerar que elas podem ter um risco aumentado de desenvolver a forma grave da doença, visto a obesidade servir como agravante ao quadro sistêmico infeccioso. A literatura analisada se limita, em sua maioria, à análise dos adultos e esses achados nem sempre são transferíveis para crianças, devendo ser avaliados com cautela. Sendo assim, tratando-se de uma revisão acerca do tema, as análises do presente artigo podem amparar a construção de estudos futuros em crianças com infecção por COVID-19.

Diante desse quadro em que as duas doenças possuem relevância global, embora haja pouca comprovação científica acerca da relação entre elas até o presente momento, deve-se tentar pautar a abordagem às evidências. É necessário reconhecer que as informações são preliminares e fundamentar o manejo da população pediátrica na prevenção da obesidade, que está comprovadamente associada ao risco aumentado de complicações durante a infância e pode ser agravada pelo isolamento social.

Dessa forma, para garantir a prevenção da obesidade e a redução dos riscos na população infantil, é fundamental a monitorização cuidadosa do peso e dos percentis de IMC em consultas pediátricas de rotina, alertando os responsáveis a respeito do tema. Logo, os profissionais da saúde devem orientar e incentivar a alimentação saudável, assim como a prática de exercícios físicos quando possível. Ademais, quando já existirem comorbidades e outras doença associadas, essas devem ser devidamente diagnosticadas e tratadas, com o intuito de garantir uma infância mais saudável.

REFERÊNCIAS

1. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento Científico de Infectologia. Orientações a Respeito da Infecção pelo SARS-CoV-2 (conhecida como COVID-19) em crianças. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020 Mar; [acesso em 2020 Jun 03]. Disponível em https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Covid-19-Pais-DC-Infecto-DS__Rosely_Alves_Sobral_-convertido.pdf
2. Balasubramanian S, Rao NM, Goenka A, Roderick M, Ramanan AV. Coronavirus disease (COVID-19) in children - what we know so far and what we do not?. Indian Pediatr [Internet]. 2020 Mai; [citado 2020 Jun 04]; 57(5):435-42. Disponível em: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32273490
3. Soriano JM, González A, Soler C, Catalá-Gregori AI, Merino-Torres JF. Body Mass Index (BMI) and coronavirus disease 2019 (COVID-19): a living systematic review. Preprints. 2020;2020050166.
4. Sinha IP, Harwood R, Semple MG, Hawcutt DB, Thursfield R, Narayan O, et al. COVID-19 infection in children. Lancet Respir Med [Internet]. 2020 Mai; [citado 2020 Jun 04]; 8(5):446-7. Disponível em: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2213260020301521
5. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, Riggs BJ, Ross CE, McKiernan CA, et al. Characteristics and Outcomes of Children With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection Admitted to US and Canadian Pediatric Intensive Care Units. JAMA Pediatr [Internet]. 2020 Mai 11; [citado 2020 Jun 06]; [Epub ahead of print]. Disponível em: https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2766037
6. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Tratado de Pediatria. 4a ed. Barueri (SP): Manole; 2017.
7. Kliegman R, Stanton B, Geme BMD, Schor JS, Nina F. Nelson: Tratado de Pediatria. 20ª ed. Rio de Janeiro (RJ): Elsevier; 2017.
8. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Nutrologia. Obesidade na infância e adolescência: manual de orientação. São Paulo (SP): Sociedade Brasileira de Pediatria – Departamento de Nutrologia; 2019.
9. qMinistério da Saúde (BR). Estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica obesidade – Cadernos de Atenção Básica [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2014; [acesso em 2020 Jun 05]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_doenca_cronica_obesidade_cab38.pdf
10. Silva MJ, Nogueira S. Obesidade infantil desafia pais e gestores [Internet]. Goiânia (GO): Secretaria de Estado da Saúde – Governo do Estado de Goiás; 2019 Out 19; [acesso em 2020 Jun 04]; 1(38):1-214. Disponível em: https://www.saude.go.gov.br/noticias/81-obesidade-infantil-desafia-pais-e-gestores
11. Horta BL, Victora CG, França GVA, Hartwig FP, Ong KK, Rolfe EL, et al. Breastfeeding moderates FTO related adiposity: a birth cohort study with 30 years of follow-up. Sci Rep. 2018 Fev;8(1):2530.
12. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): the epidemic and the challenges. Int J Antimicrob Agents. 2020 Mar;55(3):105924.
13. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. N Engl J Med. 2020 Fev;382(8):727-33.
14. Phan LT, Nguyen TV, Luong QC, Nguyen TV, Nguyen HT, Le HQ, et al. Importation and human-to-human transmission of a novel coronavirus in Vietnam. N Engl J Med. 2020 Fev;382(9):872-4.
15. Lu X, Zhang L, Du H, Zhang J, Li YY, Qu J, et al. SARS-CoV-2 infection in children. N Engl J Med. 2020 Abr;382:1663-5. DOI: https://doi.org/10.1056/NEJMc2005073
16. Chen Z, Fu J, Shu Q, Chen YH, Hua CZ, Li FB, et al. Diagnosis and treatment recommendations for pediatric respiratory infection caused by the 2019 novel coronavirus. World J Pediatr. 2020 Feb;16:240-6. DOI: https://doi.org/10.1007/s12519-020-00345-5
17. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Nota de Alerta. COVID-19: Protocolo de Diagnóstico e Tratamento em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. Rio de Janeiro (RJ): SBP; 2020.
18. World Health Organization (WHO). Clinical management of severe acute respiratory infection (SARI) when COVID-19 disease is suspected: interim guidance, 13 March 2020 [Internet]. Geneva: WHO; 2019; [acesso em 2020 Jun 05]. Disponível em: https://www.who.int/publications-detail/clinical-management-of-severe-acuterespiratory-infection-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected
19. Lewnard JA, Lo NC. COVID-19 in children: the link in the transmission chain. Lancet. 2020 Jun;20(6):633-4. DOI: https://doi.org/10.1016/S1473-3099(20)30236-X
20. Yaling S, Mingkai T, Xing C, Yanxia L, Jide H, Jingyi OU, et al. Immunopathological characteristics of coronavirus disease 2019 cases in Guangzhou, China. Med Rxiv. 2020 Mar 16. DOI: https://doi.org/10.1101/2020.03.12.20034736
21. Coelho M, Oliveira T, Fernandes R. Biochemistry of adipose tissue: an endocrine organ. Arch Med Sci. 2013 Abr;9(2):191-200.
22. Gilliland FD, Berhane K, Islam T, McConnell R, Gauderman WJ, Avol E, et al. Obesity and the risk of newly diagnosed asthma in school-age children. Am J Epidemiol. 2003 Set;158(5):406-15.
23. Freedman DS, Butte NF, Taveras EM, Lundeen EA, Blanck HM, Goodman AB, et al. BMI z-Scores are a poor indicator of adiposity among 2- to 19-year-olds with very high BMIs, NHANES 1999-2000 to 2013-2014. Obesity (Silver Spring). 2017 Abr;25(4):739-46.
24. Moser JS, Galindo-Fraga A, Ortiz-Hernández AA, Gu W, Hunsberger S, Galán-Herrera JF, et al. Underweight, overweight, and obesity as independent risk factors for hospitalization in adults and children from influenza and other respiratory viruses. Influenza Other Respir Viruses. 2019 Jan;13(1):3-9.
25. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72,314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. JAMA. 2020 Feb;323(12):1239-42. DOI: https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648
26. Lighter J, Phillips M, Hochman S, Sterling S, Johnson D, Francois F, et al. Obesity in patients younger than 60 years is a risk factor for Covid-19 hospital admission. Clin Infect Dis. 2020 Apr;ciaa415. DOI: https://doi.org/10.1093/cid/ciaa415
27. Chao JY, Derespina KR, Herold BC, Goldman DL, Aldrich M, Weingarten J, et al. Clinical characteristics and outcomes of hospitalized and critically Ill children and adolescents with coronavirus disease 2019 (COVID-19) at a tertiary care Medical Center in New York City. J Pediatr. 2020 May 11; [Epub ahead of print]. DOI: https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.05.006
28. Kass DA, Duggal P, Cingolani O. Obesity could shift severe COVID-19 disease to younger ages. Lancet. 2020 Mai;395(10236):1544-5.
29. Ribeiro KDS, Garcia LRS, Dametto JFS, Assunção DGF, Maciel BLL. COVID-19 and nutrition: the need for initiatives to promote healthy eating and prevent obesity in childhood. Childhood Obes. 2020 Jun;16(4):235-7.
30. Rundle AG, Park Y, Herbstman JB, Kinsey EW, Wang YC. COVID-19-related school closings and risk of weight gain among children. Obesity (Silver Spring). 2020 Jun;28(6):1008-9.