

REPORT

Le conseguenze psicologiche del periodo pandemico su bambini e adolescenti ed azioni necessarie

Report Settembre 2020
Osservatorio Indipendente sulla
Salute e sul Benessere Mentale
<https://comunicatopsi.org/report>

LE CONSEGUENZE DEL CONFINAMENTO E DELLE MISURE DI PREVENZIONE

La letteratura scientifica, come preconizzato ad inizio dell'emergenza¹, sta mettendo ampiamente in luce che a livello nazionale² e internazionale il periodo del confinamento ha avuto conseguenze negative su bambini e ragazzi sul piano emotivo, cognitivo e comportamentale.

In particolar modo l'isolamento, la gestione della quarantena e la comunicazione allarmistica da parte dei media, unitamente alla chiusura delle scuole, hanno avuto un impatto tale sulla popolazione infantile e sugli adolescenti da manifestarsi come sintomatologia su tre importanti livelli collegati tra loro:

- ansia di essere malati, di potersi ammalare e di fare ammalare gli altri; contrarre e trasmettere il virus sono state le principali preoccupazioni e fonte di disagio sia per i più piccoli che per i ragazzi più grandi.^{3 4 5 6}
- Correlati alla paura, i bambini hanno manifestato in gran numero alterazioni sul piano emotivo e comportamentale come forse la prima volta nella storia; in particolare si rileva un forte aumento di disturbi ossessivo-compulsivi (DOC), disturbi post-traumatici da stress (DPTS), fobie, disturbi del sonno, irritabilità, fino a disturbi paranoidei e psicotici.^{7 8 9 10}
- In conseguenza al ritiro, alla solitudine e allo scenario cui la popolazione infantile è stata sottoposta, si è manifestato un aumento di sintomi depressivi, da lievi ad acuti, che secondo gli esperti potrebbe ulteriormente peggiorare in caso di nuovi periodi di isolamento.^{11 12 13 14}

È un fatto accertato ormai che l'Italia, uno dei paesi maggiormente colpiti dalla pandemia insieme alla Spagna, ha assistito durante la quarantena ad una particolare crescita di sintomatologie severe nella popolazione infantile: l'85,7% dei genitori ha riferito di aver percepito cambiamenti sul piano emotivo-comportamentale nei figli¹⁵ e, sempre in Italia, viene riferito che nel 65% di bambini di età minore di 6 anni e nel 71% di quelli di età maggiore di 6 anni (fino ai 18) sono insorte problematiche comportamentali e sintomi di regressione¹⁶.

A tali fattori vanno aggiunti quelli che evidenziano una incrementata esposizione a maltrattamenti e a violenza domestica, ed in particolare:

- una maggiore percentuale di abusi verso i minori^{17 18 19 20} e un'importante mancanza di adeguato sostegno e supporto da parte dei genitori²¹.
- I bambini e gli adolescenti che hanno subito esperienze di maltrattamento prima della pandemia, potrebbero aver accusato un impatto peggiore sulla salute mentale dovuto al periodo emergenziale. Studi ed analisi a tal riguardo evidenziano come le cicatrici del passato sono da sempre fattori di ulteriore vulnerabilità durante gli sconvolgimenti sociali.²²
- La chiusura delle scuole e l'osservanza del distanziamento fisico, percepito e vissuto come un vero e proprio isolamento sociale, sono associati a sintomi di ansia, depressivi, a modifiche ponderali e ad un diminuito senso di appartenenza negli adolescenti.^{23 24 25}

- Il distanziamento e la comunicazione ad esso associata ha dato vita ad una serie di stereotipi, stigmatizzazioni e giudizi morali che supportano la necessità di dividere in “buoni” e “cattivi” gli altri in assenza di esempi prosociali autorevoli e di linee guida chiare e sostenibili.^{26 27}
- Nelle famiglie disfunzionali, le misure restrittive hanno comportato nei figli un aumentato senso di isolamento, bassa autostima e sintomi ansiogeni e depressivi.²⁸
- La chiusura delle scuole ha comportato un inasprimento delle differenze sociali con significative conseguenze negative a danno delle categorie più a rischio²⁹, delle famiglie che hanno dovuto interrompere il collegamento con i servizi sociali che le supportavano³⁰, dei bambini con disabilità^{31 32} e delle famiglie più povere³³.

ABITUDINI E STILI DI VITA

L'interruzione delle attività scolastiche e delle routine, il tempo passato in casa e per di più, sovente, con caregiver ansiosi o alle prese con gravi preoccupazioni economiche, ha creato il terreno fertile per l'insorgere di comportamenti e stili di vita che necessitano di essere al più presto rivisti e rimpiazzati da abitudini maggiormente funzionali alla salute fisica e psichica della popolazione in oggetto.

Abbiamo assistito ad un aumento delle ore passate davanti allo schermo di smartphone, tablet e tv, con comprovate alterazioni del ritmo del sonno nei bambini in età prescolare.³⁴

In particolar modo gli adolescenti, hanno acquisito cattive abitudini alimentari che hanno aumentato il loro successivo rischio di malattie degenerative come obesità, diabete, patologie cardiovascolari e maggiore vulnerabilità agli agenti patogeni.³⁵

L'inattività fisica correlata al confinamento e al distanziamento sociale, sono risultati essere fattori di rischio significativo per la salute mentale

e lo sviluppo di bambini e adolescenti³⁶, per via delle conseguenze naturalmente rappresentate dalla privazione del movimento e delle relazioni sociali.

Ignorare gli effetti psicologici immediati e a lungo termine di questa situazione globale sarebbe incosciente, soprattutto per i bambini e i giovani in crescita; parimenti risulterebbe assurdo e pericoloso non considerare il ruolo della scuola nella comunicazione e nella narrazione di quanto avvenuto durante i mesi che hanno separato gli allievi dai loro compagni e dagli insegnanti.

LE AZIONI

La letteratura scientifica, che dovrebbe essere presa come riferimento dai decisori, assume nuovamente qui un ruolo chiave nel mettere in luce quali siano i comportamenti adeguati per il rientro a scuola e per fare in modo che il trascorso periodo di separazione diventi occasione di esperienza e crescita delle capacità di resilienza di bambini e adolescenti.

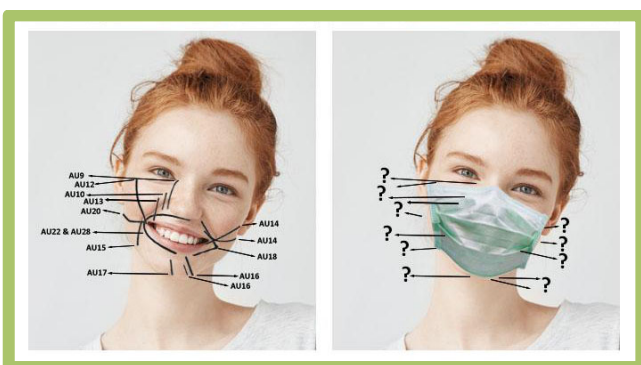
Da una prima lettura di quanto emerge dalla ricerca, dal punto di vista psicologico tali linee indirizzano gli adulti ad una particolare vigilanza affinché i bambini non sviluppino inappropriati sensi di colpa o sentano che la malattia sia una punizione per precedenti comportamenti scorretti (idee proprie del pensiero magico dei bimbi più piccoli). Pertanto, ascoltare ciò che i bambini credono sulla trasmissione del Covid-19 è essenziale, unitamente al fornire ai bambini una spiegazione accurata, onesta e trasparente che sia significativa per loro e che garantisca che non si sentano inutilmente spaventati o in colpa.³⁷ Ottimale sarebbe poter coinvolgere anche i genitori in questo: come dimostrato durante il periodo di lockdown sugli adulti, infatti, una maggiore conoscenza percepita è stata associata ad un più forte senso di controllo, che ha mediato le differenze sul benessere emotivo; coloro che si sono sentiti più informati, sono stati in grado di provare maggiore felicità durante l'epidemia³⁸. Le

fonti delle informazioni devono tuttavia essere percepite come credibili³⁹.

Potrebbe essere utile incentivare piccoli e adolescenti a riunirsi attorno a giochi collaborativi, attività cooperative, attività fisica e musicoterapia, specie quella sotto forma di canto per ridurre la preoccupazione, la paura e lo stress che il bambino potrebbe provare al rientro nelle scuole.⁴⁰

Si è già dimostrata efficace la formazione basata sulla consapevolezza e su specifici training di *mindfulness* per un campione di insegnanti, programmi che anche su di loro possono mitigare efficacemente le conseguenze psicologiche negative dell'epidemia di Covid-19, aiutando in particolare a ripristinare il benessere negli individui più vulnerabili.⁴¹

Sulla comunicazione delle unità di azione (Action Unit) della fascia buccale e di quella nasale, si veda la letteratura di Ekman e Friesen e il sistema di codifica FACS (Ekman P., Friesen W.V., Hager J.C., *Facial Action Coding System*, Research Nexus division of Network Information Research Corporation, Salt Lake City, 2002). Sotto un esempio di Action Units celate dall'utilizzo delle mascherine.



Occorre considerare che il distanziamento e la disciplina sanitaria sono correlati alla tendenza a socializzare meno con gli amici rispetto al normale, diminuendo di fatto le possibilità di interazione ed aumentando i timori legati al

contatto con il prossimo.^{42 43} A tale riguardo, l'utilizzo di presidi di prevenzione e il distanziamento dovrebbero essere limitati allo stretto necessario, e narrati come strategie temporanee per non rischiare di normalizzare comportamenti in totale dissonanza con i nostri bisogni umani fondamentali come quelli di vicinanza e prossimità.

In base alle stesse premesse del documento del 21 Agosto fornito dall'OMS e dall'Unicef⁴⁴ in merito all'utilizzo di mascherine per la protezione dal coronavirus in età pediatrica, la formulazione delle politiche da parte delle autorità nazionali dovrebbe essere guidata da alcuni principi generali di salute pubblica e sociali:

- Non nuocere: dovrebbe essere data la priorità al miglior interesse, salute e benessere del bambino
- La linea guida non dovrebbe avere un impatto negativo sullo sviluppo e sui risultati di apprendimento
- La linea guida dovrebbe considerare la fattibilità dell'attuazione delle raccomandazioni in diversi contesti sociali, culturali e geografici, inclusi contesti con risorse limitate, contesti umanitari e tra bambini con disabilità o condizioni di salute specifiche.

Stante alle documentate condizioni fin qui delineate, ci troviamo di fronte ad una situazione già compromessa e pertanto molto delicata. Si ricorda infatti che la qualità e le possibilità di comunicare non verbalmente, e quindi di poter guardare in primis il volto degli altri, segnala la qualità della relazione fra le persone che stanno comunicando e dell'ambiente in cui lo fanno. Per i piccoli e i giovani, le espressioni e le micro-espressioni facciali sono veicoli di apprendimento e di relazione di importanza capitale, specie a fronte di un periodo di grande deprivazione relazionale, disagio e isolamento come sopra esposto.

Gli studenti più grandi dovrebbero essere incoraggiati a creare obiettivi a breve termine, programmi e metodi finalizzati alla resilienza propria e di quella dei compagni più piccoli o in difficoltà. Anche gli atti di gratitudine e di compassione, come l'aiuto di chi ha bisogno con attività di volontariato, possono aiutare a riprendere in mano la propria socialità e alimentare il senso di appartenenza, di stima e autostima^{45 46} e diminuire al contempo la diffidenza, i pregiudizi o le stigmatizzazioni verso altre categorie di pari.

Allo stesso modo, sarebbe appropriato coinvolgere attivamente i bambini e i ragazzi in partenariati collaborativi che facciano dialogare gli studenti, le famiglie, le scuole e i servizi al fine di co-creare programmi di promozione della salute e del benessere mentale.⁴⁷

La scuola potrebbe essere portavoce di iniziative volte alla promozione del benessere. Ad esempio, alimentarsi correttamente è una delle azioni resilienti di maggior rilievo emerse durante la pandemia. Una nutrizione ottimale e l'assunzione di nutrienti alimentari, infatti, hanno un impatto sul sistema immunitario; ne consegue che l'unico modo sostenibile per far fronte al contesto attuale sia proprio quello di rinforzarlo attraverso l'alimentazione e le pratiche salutogeniche. Una dieta corretta può garantire che il corpo si mantenga in condizioni adeguate per sconfiggere il virus^{48 49 50 51} e a livello psicologico può mitigare la sensazione di impotenza come sopra messo in luce.

RIFERIMENTI

¹ Sui rischi legati alla gestione della pandemia, al confinamento, all'isolamento e alla comunicazione dei media, si veda il "Comunicato di allarme di psicologi e psichiatri" con oltre 700 firme di professionisti italiani della salute mentale: <https://comunicatopsi.org>

² Caffo E, Scandroglio F, Asta L. Debate: COVID-19 and psychological well-being of children and adolescents in Italy. *Child Adolesc Ment Health*. 2020;25(3):167-168. doi:10.1111/camh.12405

³ McElroy E, Patalay P, Moltrecht B, et al. Demographic and health factors associated with pandemic anxiety in the context of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Aug 29]. *Br J Health Psychol*. 2020;10.1111/bjhp.12470. doi:10.1111/bjhp.12470

⁴ Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>.

⁵ Shigemura, J., Ursano, R. J., Morganstein, J. C., Kurosawa, M., & Benedek, D. M. (2020). Public responses to the novel 2019 coronavirus (2019-nCoV) in Japan: Mental health consequences and target populations. *Psychiatry and Clinical Neurosciences*, 74(4), 281–282. <https://doi.org/10.1111/pcn.12988>.

⁶ Ginter EJ, Lufi D, Dwinell PL. Loneliness, perceived social support, and anxiety among Israeli adolescents. *Psychol Rep*. 1996;79(1):335-341.

⁷ Seçer İ, Ulaş S. An Investigation of the Effect of COVID-19 on OCD in Youth in the Context of Emotional Reactivity, Experiential Avoidance, Depression and Anxiety [published online ahead of print, 2020 Jun 13]. *Int J Ment Health Addict*. 2020;1-14. doi:10.1007/s11469-020-00322-z

- ⁸ Brooks, S. K., Webster, R. K., Smith, L. E., Woodland, L., Wessely, S., Greenberg, N., & Rubin, G. J. (2020). The psychological impact of quarantine and how to reduce it: Rapid review of the evidence. *The Lancet*, 395(10227), 912–920. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30460-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30460-8).
- ⁹ Wang, C., Pan, R., Wan, X., Tan, Y., Xu, L., Ho, C. S., & Ho, R. C. (2020). Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(5), 1729. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051729>.
- ¹⁰ Banerjee, D. (2020). The other side of COVID-19: Impact on obsessive compulsive disorder (OCD) and hoarding. *Psychiatry Research*, 288, 112966. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.112966>.
- ¹¹ Loades ME, Chatburn E, Higson-Sweeney N, et al. Rapid Systematic Review: The Impact of Social Isolation and Loneliness on the Mental Health of Children and Adolescents in the Context of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Jun 3]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020;S0890-8567(20)30337-3. doi:10.1016/j.jaac.2020.05.009
- ¹² Zhou J, Li X, Tian L, Huebner ES. Longitudinal association between low self-esteem and depression in early adolescents: The role of rejection sensitivity and loneliness. *Psychol Psychother*. 2020;93(1):54-71. doi:10.1111/papt.12207
- ¹³ Yeasmin S, Banik R, Hossain S, et al. Impact of COVID-19 pandemic on the mental health of children in Bangladesh: A cross-sectional study. *Child Youth Serv Rev*. 2020;117:105277. doi:10.1016/j.chilyouth.2020.105277
- ¹⁴ The Lancet Child Adolescent Health. Pandemic school closures: risks and opportunities. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):341. doi:10.1016/S2352-4642(20)30105-X
- ¹⁵ Orgilés, M., Morales, A., Delvecchio, E., Mazzeschi, C., & Espada, J.P. (2020). Immediate psychological effects of the COVID-19 quarantine in youth from Italy and Spain. *PsyAr-Xiv preprints* <https://psyarxiv.com/5bpfz/>
- ¹⁶ Istituto Gaslini, Università degli studi di Genova | Impatto psicologico e comportamentale sui bambini delle famiglie in italia - 2020. <http://www.gaslini.org/wp-content/uploads/2020/06/Indagine-Irccs-Gaslini.pdf>
- ¹⁷ Brown SM, Doom JR, Lechuga-Peña S, Watamura SE, Koppels T. Stress and parenting during the global COVID-19 pandemic [published online ahead of print, 2020 Aug 20]. *Child Abuse Negl*. 2020;104699. doi:10.1016/j.chiabu.2020.104699
- ¹⁸ Unicef. Covid-19: children at heightened risk of abuse, neglect, exploitation and violence amidst intensify- ing containment measures; 2020 [internet]. Su: <https://www.unicef.org/press-releases/covid-19-children-heightened-risk-abuse-neglect-exploitation-and-violence-amidst>
- ¹⁹ Usher K, Bhullar N, Durkin J, Gyamfi N, Jackson D. Family violence and Covid-19: increased vulnerability and reduced options for support. *int J Ment Health nurs* 2020. [epub ahead of print]
- ²⁰ S S Teo S, Griffiths G. Child protection in the time of COVID-19. *J Paediatr Child Health*. 2020;56(6):838-840. doi:10.1111/jpc.14916
- ²¹ Spinelli M, Lionetti F, Pastore M, Fasolo M. Parents' Stress and Children's Psychological Problems in Families Facing the COVID-19 Outbreak in Italy. *Front Psychol*. 2020;11:1713. Published 2020 Jul 3. doi:10.3389/fpsyg.2020.01713
- ²² Guo J, Fu M, Liu D, Zhang B, Wang X, van IJendoorn MH. Is the psychological impact of exposure to COVID-19 stronger in adolescents with pre-pandemic maltreatment experiences? A survey of rural Chinese adolescents [published online ahead of print, 2020 Aug 20]. *Child Abuse Negl*. 2020;104667. doi:10.1016/j.chiabu.2020.104667
- ²³ Oosterhoff B, Palmer CA, Wilson J, Shook N. Adolescents' Motivations to Engage in Social Distancing During the COVID-19 Pandemic: Associations With Mental and Social Health. *J Adolesc Health*. 2020;67(2):179-185. doi:10.1016/j.jadohealth.2020.05.004

- ²⁴ 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. [epub ahead of print]
- ²⁵ Lee J. Mental health effects of school closures during COVID-19 [published correction appears in *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Apr 17;:]. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(6):421. doi:10.1016/S2352-4642(20)30109-7
- ²⁶ Prosser AMB, Judge M, Bolderdijk JW, Blackwood L, Kurz T. 'Distancers' and 'non-distancers'? The potential social psychological impact of moralizing COVID-19 mitigating practices on sustained behaviour change. *Br J Soc Psychol*. 2020;59(3):653-662. doi:10.1111/bjso.12399
- ²⁷ Everett, J. A. C., Colombatto, C., Chituc, V., Brady, W. J., & Crockett, M. J. (2020). The effectiveness of moral messages on public health behavioral intentions during the COVID-19 pandemic. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/9yqs8>
- ²⁸ Guo L, Tian L, Scott Huebner E. Family dysfunction and anxiety in adolescents: A moderated mediation model of self-esteem and perceived school stress. *J Sch Psychol*. 2018;69:16-27. doi:10.1016/j.jsp.2018.04.002
- ²⁹ Andrew A, Cattan S, Costa Dias M, Farquharson C, Kraftman L, Krutikova S, Phimister A, Sevilla A, Learning during the lockdown: real-time data on children's experiences during home learning, The Institute for Fiscal Studies, 2020.
- ³⁰ Golberstein e, Wen H, Miller BF. coronavirus disease 2019 (Covid-19) and Mental Health for children and ado- lescents. *JaMa Pediatr* 2020. [epub ahead of print]
- ³¹ Yao H, chen JH, Xu YF. Patients with mental health disorders in the Covid-19 epidemic. *Lancet Psychiatry* 2020;7:e21.
- ³² Narzisi A. Handle the autism Spectrum condition during coronavirus (Covid-19) Stay at Home period: ten tips for Helping Parents and caregivers of Young children. *Brain Sci* 2020;10:e207.
- ³³ Van Lancker W, Parolin Z. Covid-19, school closures, and child poverty: a social crisis in the making. *Lancet Public Health* 2020;5:e243-4.
- ³⁴ Zhu R, Fang H, Chen M, et al. Screen time and sleep disorder in preschool children: identifying the safe threshold in a digital world [published online ahead of print, 2020 Aug 26]. *Public Health*. 2020;186:204-210. doi:10.1016/j.puhe.2020.07.028
- ³⁵ Ruiz-Roso MB, de Carvalho Padilha P, Mantilla-Escalante DC, et al. Covid-19 Confinement and Changes of Adolescent's Dietary Trends in Italy, Spain, Chile, Colombia and Brazil. *Nutrients*. 2020;12(6):1807. Published 2020 Jun 17. doi:10.3390/nu12061807
- ³⁶ Mittal VA, Firth J, Kimhy D. Combating the Dangers of Sedentary Activity on Child and Adolescent Mental Health During the Time of COVID-19 [published online ahead of print, 2020 Aug 26]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020;S0890-8567(20)31352-6. doi:10.1016/j.jaac.2020.08.003
- ³⁷ Dalton L, Rapa E, Stein A. Protecting the psychological health of children through effective communication about COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):346-347. doi:10.1016/S2352-4642(20)30097-3
- ³⁸ Yang H, Ma J. How an Epidemic Outbreak Impacts Happiness: Factors that Worsen (vs. Protect) Emotional Well-being during the Coronavirus Pandemic. *Psychiatry Res*. 2020;289:113045. doi:10.1016/j.psychres.2020.113045
- ³⁹ Lep Ž, Babnik K, Hacin Beyazoglu K. Emotional Responses and Self-Protective Behavior Within Days of the COVID-19 Outbreak: The Promoting Role of Information Credibility. *Front Psychol*. 2020;11:1846. Published 2020 Jul 31. doi:10.3389/fpsyg.2020.01846
- ⁴⁰ Jiao WY, Wang LN, Liu J, et al. Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *J Pediatr*. 2020;221:264-266.e1. doi:10.1016/j.jpeds.2020.03.013

- ⁴¹ Matiz A, Fabbro F, Paschetto A, Cantone D, Paolone AR, Crescentini C. Positive Impact of Mindfulness Meditation on Mental Health of Female Teachers during the COVID-19 Outbreak in Italy. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):E6450. Published 2020 Sep 4. doi:10.3390/ijerph17186450
- ⁴² Riiser K, Helseth S, Haraldstad K, Torbjørnsen A, Richardsen KR. Adolescents' health literacy, health protective measures, and health-related quality of life during the Covid-19 pandemic. *PLoS One*. 2020;15(8):e0238161. Published 2020 Aug 28. doi:10.1371/journal.pone.0238161
- ⁴³ Xiao H, Shu W, Li M, et al. Social Distancing among Medical Students during the 2019 Coronavirus Disease Pandemic in China: Disease Awareness, Anxiety Disorder, Depression, and Behavioral Activities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(14):5047. Published 2020 Jul 14. doi:10.3390/ijerph17145047.
- ⁴⁴ Advice on the use of masks for children in the community in the context of COVID-19 - Annex to the Advice on the use of masks in the context of COVID-19 | 21 Agosto 2020
- ⁴⁵ Thakur A. Mental Health in High School Students at the Time of COVID-19: A Student's Perspective [published online ahead of print, 2020 Aug 26]. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2020;S0890-8567(20)31356-3. doi:10.1016/j.jaac.2020.08.005
- ⁴⁶ Jeffrey DI. Relational ethical approaches to the COVID-19 pandemic. *J Med Ethics*. 2020;46(8):495-498. doi:10.1136/medethics-2020-106264
- ⁴⁷ Thakur, ibidem.
- ⁴⁸ Aman F, Masood S. How Nutrition can help to fight against COVID-19 Pandemic. *Pak J Med Sci*. 2020;36(COVID19-S4):S121-S123. doi:10.12669/pjms.36.COVID19-S4.2776
- ⁴⁹ BourBour F, Mirzaei Dahka S, Gholamalizadeh M, et al. Nutrients in prevention, treatment, and management of viral infections; special focus on Coronavirus [published online ahead of print, 2020 Jul 9]. *Arch Physiol Biochem*. 2020;1-10. doi:10.1080/13813455.2020.1791188
- ⁵⁰ Hiedra R, Lo KB, Elbashabsheh M, et al. The use of IV vitamin C for patients with COVID-19: a case series [published online ahead of print, 2020 Aug 1]. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2020;1-3. doi:10.1080/14787210.2020.1794819
- ⁵¹ Daneshkhah A, Agrawal V, Eshein A, Subramanian H, Roy HK, Backman V. Evidence for possible association of vitamin D status with cytokine storm and unregulated inflammation in COVID-19 patients [published online ahead of print, 2020 Sep 2]. *Aging Clin Exp Res*. 2020;10.1007/s40520-020-01677-y. doi:10.1007/s40520-020-01677-y