



## Artículo Original / Original Article

### Efectos del periodo de confinamiento en la composición corporal y el rendimiento físico en niños

### Effects of confinement on body composition and physical performance in children

José Antonio Ortiz Sánchez. Universidad de Sevilla. España

Contacto: josortsan1@gmail.com

**Cronograma editorial:** *Artículo recibido 01/12/2020 Aceptado: 15/12/2020 Publicado: 01/06/2021*

#### **Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:**

Ortiz-Sánchez, J.A. (2021). Efectos del periodo de confinamiento en la composición corporal y el rendimiento físico en niños. *EDUCA International Journal*, 2 (1), 16-30.

**Contribución específica de los autores:** No procede.

**Financiación:** No existió financiación para este proyecto.

**Consentimiento informado participantes del estudio:** No procede.

**Conflicto de interés:** Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

#### **Resumen**

La pandemia COVID-19 es una crisis sanitaria sin precedentes. Muchos organismos gubernamentales han tomado la drástica medida de confinar a la gente en sus casas para prevenir más contagios. Este período de confinamiento ha traído consigo una serie de consecuencias negativas para la salud de las personas, y especialmente para los más jóvenes. Antes y después del confinamiento se realizaron mediciones antropométricas, pruebas de salto, de fuerza de agarre y de agilidad para evaluar el impacto del sedentarismo en un grupo de 19 niños de 13 años. Esta inactividad ha causado un empeoramiento de sus características físicas, como el aumento de la grasa corporal ( $p = 0,006$ ), la ICC ( $p = 0,014$ ) y la disminución de la prueba de salto ( $p = 0,016$ ). Además, se pudo observar una excelente correlación entre la importancia dada por el padre a la Educación Física y el rendimiento físico evaluado por la prueba de agilidad (.624) y el salto (.694). Se concluye que el período de confinamiento tiene efectos adversos en la composición corporal y la condición física de los niños.

#### **Palabras clave**

COVID-19; Confinamiento; Sedentarismo; Actividad física; Condición física.



## Abstract

The COVID-19 pandemic is an unprecedented health crisis. Many government agencies have taken the drastic step of confining people to their homes to prevent further infections. This period of confinement has brought about a number of negative consequences for people's health, and especially for the youngest. Anthropometric measurements, jumping test, grip strength and tapping test were performed before and after the confinement to assess the impact of sedentarism on a group of 19 children aged 13. This inactivity has caused a worsening of their physical characteristics such as an increased body fat ( $p = 0.006$ ), ICC ( $p=0,014$ ), and a decline in the jumping test ( $p = 0.016$ ). In addition, an excellent correlation between the importance given by the parent to Physical Education and physical performance assess by tapping test (.624) and jump (.694) could be seen. It is concluded that the period of confinement has adverse effects on body composition and physical condition in children.

## Keywords

COVID-19; Confinement; Sedentarism; Activity physical; Physical condition.

## Introducción

A finales del año 2019, se reportaron casos de un nuevo brote de neumonía. Esto tuvo lugar en Wuhan, provincia de Hubei, China (Huang, Wei, Hu, Wen, & Chen, 2020; Su et al., 2020). El 11 de febrero de 2020, la Comisión Internacional de Clasificación de Virus nombró a este nuevo coronavirus como “Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 (SARS- CoV-2) (She & Liu, 2020). Ese mismo día la Organización Mundial de la Salud (OMS), denominó la enfermedad como Coronavirus-2019 (COVID-19). Un mes más tarde, esta misma organización anunciaría que el COVID-19 había alcanzado el estado de pandemia a nivel mundial (Foley et al., 2020), su expansión ha sido prácticamente total a nivel mundial, afectando a todos los países del mundo (Balasubramanian, Rao, Goenka, Roderick, & Ramanan, 2020), donde el principal transmisor de la enfermedad son los propios humanos. Este contagio se realiza a través del contacto directo y de la secreción de micropartículas respiratorias (Hong, Wang, Chung, & Chen, 2020; Yu et al., 2020).

La sintomatología que presentan los afectados por el CoV-19, parece seguir un patrón definido; pudiendo aparecer síntomas como fiebre, tos seca, dificultad para respirar o problemas gastrointestinales entre otros, pudiendo derivar en patologías más graves como neumonías, bronquitis, fallos multiorgánicos e incluso el fallecimiento (Mallineni et al.,



2020; Morand et al., 2020; Rothan & Byrareddy, 2020; Streng, Hartmann, Armann, Berner, & Liese, 2020; Tan et al., 2020)

El CoV-19 tiene menos incidencia y severidad en los menores que en los adultos (Hagmann, 2020; Sinha et al., 2020; Song et al., 2020; Stower, 2020). El criterio general que reportan la mayoría de países, es que los niños y niñas que dan positivo en las pruebas de COVID-19 han experimentado el transcurso de la enfermedad de forma muy leve (Brodin, 2020; Hagmann, 2020; Sankar, Dhochak, Kabra, & Lodha, 2020; Stower, 2020). Otros estudios demuestran que gran parte de estos niños son asintomáticos, aunque portadores del virus (Qiu et al., 2020). Del total de población contagiada, se estipula que el porcentaje de niños y jóvenes se situaría entre el 2 y 4% (Matricardi, Dal Negro, & Nisini, 2020; Pathak, Salemi, Sobers, Menard, & Hambleton, 2020). En España, el estado de alarma comenzó el 15 de marzo de 2020 dándose por finalizado el 21 de junio de este mismo año. El confinamiento obligatorio finalizó el 2 de mayo, aunque con algunas restricciones. En todo este tiempo en España se registraron 246.504 casos, de los cuales 932 afectan al grupo de edad de 0-9 años y 1.724 afectan al grupo de edad de 10-19 años, sumando entre ambos un total de 2656 casos. 508 han necesitado tratamiento hospitalario, 56 de ellos lo hicieron en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). El total de fallecidos en este rango de edad han sido 2 personas para el grupo de edad 0-9 años y 5 personas para el grupo de 10-19 años.

Esta pandemia a nivel mundial, ha hecho que muchos gobiernos tomen la drástica decisión de confinar a la población en sus domicilios, para intentar así controlar la propagación del virus, puesto que hasta ahora no hay tratamiento alguno que palíe y erradique la enfermedad, por lo que la limitación de contacto entre las personas es el mejor remedio para contener su expansión (Pimentel, 2020). Esto ha supuesto un cambio en la forma de vida de las personas, teniendo que adaptarse a las nuevas circunstancias de teletrabajo, teleasistencia médica o el nuevo método de educación en casa (Brooks et al., 2020; Gómez-Salgado, Andrés-Villas, Domínguez-Salas, Díaz-Milanés, & Ruiz-Frutos, 2020; Röhr et al., 2020; Wilder-Smith & Freedman, 2020). Este periodo de confinamiento ha traído una serie de consecuencias negativas para la salud de las personas, y en especial para los más pequeños, que al fin y al cabo son los más vulnerables. Algunas de estas



consecuencias afectan a la forma física como puede ser aumento de peso, aumento de grasa corporal o disminución de las funciones físicas.

Una de las consecuencias que más ha afectado a los niños y niñas es la limitación de movimiento, aumentando así el tiempo sedentario y por ende la disminución de la actividad física y el ejercicio (Eigenmann et al., 2020; Palmer & Monaco, 2020). Dentro de este marco de afecciones nos encontramos con que los más jóvenes ven afectado sus rutinas saludables derivadas de este periodo de confinamiento, dedicando más tiempo a las nuevas tecnologías, realizando menos actividad física o con una alimentación menos adecuada (Pietrobelli, A., Pecoraro, L., Ferruzzi, A., Heo, M., & Faith, M, 2020).

Por lo tanto, este estudio tratamos de observar los cambios producidos físicamente durante este periodo de confinamiento obligatorio. Las actuales investigaciones se centran principalmente en descubrir posibles curas para esta enfermedad, además, por otra parte, uno de los factores más investigados son las consecuencias psicológicas sufridas tanto por el CoVID-19 como por el confinamiento. El objetivo principal que persigue este estudio es ofrecer una visión del cambio físico y corporal derivado del periodo de confinamiento en niños.

### **Materiales y metodología**

Las mediciones pre fueron realizadas la primera del mes de marzo de 2020, con motivo de una investigación longitudinal que se realiza desde hace 5 años con el mismo grupo de alumnos y que corresponde con el desarrollo de una Tesis Doctoral. Por otra parte, las mediciones post se realizó la primera semana de mayo de 2020. Entre ambas mediciones hay 62 días de diferencia, de los cuales 55 los pasaron confinados en sus domicilios de forma obligatoria.

Se invitó a participar a todos los estudiantes que habían participado en la última medición (n=71), de los cuales respondieron de forma afirmativa 19 alumnos y alumnas.

La edad media de los participantes es de 13,6 años. La distribución por sexos quedó dividida en 11 chicos y 8 chicas. Las mediciones se realizaron en el domicilio particular de cada participante, respetando todas las medidas de seguridad recomendadas por las



autoridades competentes entre las cuales destacan el uso de mascarilla, uso de guantes desechables y desinfección de la zona de trabajo e instrumentos usados. Se usaron espacios abiertos en los domicilios o zonas comunes de los vecindarios, para así poder facilitar la consecución de las pruebas.

Los requisitos de inclusión y participación fueron tres: los participantes debían estar sanos, sin ninguna lesión o patología que no les permitiese realizar las mediciones de forma correcta. Otro de los requisitos fue que hubiesen participado en las mediciones que se realizaron con anterioridad, por último, el tercer requisito fue que los participantes entregasen una autorización firmada por alguno de sus progenitores o tutor/a legal.

Los padres/madres o tutores legales de los alumnos fueron informados tanto de forma oral como de forma escrito, así pues, debieron firmar un documento donde daban su consentimiento informado sobre la actividad que se iba realizar.

Esta investigación cumple con todos los principios éticos redactados en la Declaración de Helsinki.

En este período de mediciones se tomaron medidas antropométricas; para la medición del peso, la grasa corporal y el porcentaje de musculatura se utilizó el medidor Body Fat Monitor Omron (OMRON Matsusaka Co. Ltd., Japón). Para la talla se utilizó un tallímetro Holtain (Holtain Ltd., Dyfed, Reino Unido), con una precisión de 0,5 Cm.

A partir de los datos obtenidos de peso y talla se determinó el IMC, como peso dividido por la altura al cuadrado ( $Kg/m^2$ ). Los perímetros de cadera y cintura fueron medidos con una cinta métrica flexible Lufkin (Lufkin W606 PM, Michigan, EEUU). A partir de los datos obtenidos de cintura y cadera se determinó el ICC (Índice de Cintura Cadera), como perímetro de cintura dividido por el perímetro de cadera.

Se evaluó la presión manual donde se utilizó el dinamómetro TKK-5401 Dinamómetro de mano digital (Takei Scientific Instruments CO. Japón) con una precisión de 200gr, mientras que para la medición del salto de longitud se utilizó una cinta métrica de atletismo (modelo CAT-7080 30 m). El test de tapping se contabilizó el número de golpes con ambas manos en una mesa, todas estas pruebas están seleccionados de la batería de ejercicios EUROFIT



(Apor, 1992). Por último, se realizó un cuestionario a los progenitores o tutores legales de los participantes. Este cuestionario es de creación propia, el cual se utiliza en el desarrollo de mi Tesis Doctoral. El objetivo de este cuestionario es conocer el nivel de formación, la importancia que le otorgan a la Educación Física y si realizan actividad física o no, con la finalidad de relacionarlo con los datos obtenidos de las mediciones realizada a los estudiantes.

### **Análisis estadístico**

Para el procesamiento y análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 26 para Windows (IBM Company), estableciendo un nivel de significación en  $p \leq 0,05$  para todas las variables. Para el análisis de la distribución de la muestra se realizó a través de la prueba de Saphiro-Wilk, la cual ofreció que la distribución era normal. La prueba Studet t test se utilizó para determinar la existencia de cambios entre el pre y post test. Las diferencias existentes entre el pre y el post que podemos observar en la Tabla 1.

Para las variables de condición física y el cuestionario a madres y padres, se utilizó el coeficiente de Pearson, al ser las variables numéricas. Este índice comprende valores entre el 0-1, existiendo mayores correlaciones cuando este índice se acerca a 1. Valores por debajo de 0.5 indican una pobre validez; entre 0.50 y 0.75 una moderada a buena validez y por encima de 0.75 se considera una validez excelente (Cohen, 1988).

### **Resultados**

Un total de 71 niños y niñas de entre 13 y 14 años fueron invitados a participar en este estudio, de los cuales recibimos la respuesta de forma positiva de 19 de ellos. Repartidos en 11 chicos (57,89%) y 8 chicas (42,11%).

En la Tabla 1 se muestran los datos referentes a la composición corporal y los valores obtenidos en las diferentes pruebas para la condición física. Como se puede observar existen diferencias significativas entre el pre y el pos en varias de las mediciones (sd), entre las que encontramos con un nivel de significación de 0,01; la talla, musculatura y grasa corporal, mientras que con una significación de 0,05 encontramos; el ICC y salto de longitud.



Cabe destacar el aumento de peso habiéndose visto incrementado en un 5,52%. También es importante indicar que existe un leve incremento en el IMC. En cuanto al porcentaje de masa muscular, hay que destacar que 18 de los 19 participantes vieron disminuida su musculatura, mientras que 17 de esto 19 sujetos vieron como el porcentaje de grasa corporal aumentaba. En referencia a la altura, los participantes crecieron una media de 0,94cm entre las mediciones pre y el post. El Índice de Cintura Cadera se vio incrementado en 12 de los sujetos, siendo el incremento en la cintura de 1,26 cm de media y en la cadera de 1,05 cm de media.

Respecto a las pruebas de condición física, se puede constatar un empeoramiento existente en el rendimiento del Test de Tapping viéndose disminuido el número de golpes en 3,8 de media. En cuanto al salto de longitud, la media se ha visto disminuida en 5,05 cm, mientras que para la dinamometría en mano izquierda pierde un 0,86 kg y en mano derecha 0,57 kg.

Tabla 1. Composición corporal y condición física de la muestra (n=19)

Variables	Pre	Post	p-value
Peso (kg)	56,1 (16,54)	59,2 (14,65)	,149
Talla (Cm)	163,16 (7,86)	164,16 (3,36)	,000
IMC	21,61 (3,74)	21,74 (3,86)	,175
ICC	0,80 (0,08)	0,81 (0,08)	,014
Musculatura	34,61 (3,57)	33,64 (3,89)	,008
Grasa corporal	24,90 (6,99)	25,89 (7,47)	,006
Salto de longitud	167,37 (24,03)	162,37 (23,33)	,016
Tapping	140,11 (16,63)	135,58 (21,27)	,058
Presión mano Izq.	27,26 (6,91)	26,34 (7,22)	,051
Presión mano Der.	27,65 (6,16)	27,12 (6,75)	,138

Datos dados como media (sd); Kg: Kilogramos; Cm: Centímetros; IMC: Índice de Masa Corporal; ICC: Índice Cintura-Cadera; Izq.: Izquierda; Der.: Derecha.

Por otra parte, en vista a los datos arrojados por la Tabla 2, observamos como existe una correlación excelente entre la Importancia que otorga el padre a las clases de Educación Física y el Test de Tapping, también podemos observar esta misma correlación, de nuevo, entre la importancia que le da el padre a la Educación Física y el salto de longitud, siendo

ambas significativas a nivel 0,01. En este mismo sentido, encontramos niveles de significatividad entre la importancia otorgada por la madre a la Educación Física y el salto de longitud, y entre la actividad física realizada por el padre y el Test de Tapping, siendo ambas significativas a nivel de 0,05.

**Tabla 2. Correlaciones entre las variables de condición física y cuestionario de padres y madres**

Variables	Formación Madre	Formación Padre	Importancia EF Madre	Importancia EF Padre	AF Madre	AF Padre
Salto de longitud pos (Cm)	,109	,285	,552*	,624**	,385	,367
Tapping pos (nº veces)	,030	,443	,431	,694**	,303	,456*
Presión mano Izq pos (N)	-,356	-,173	,130	-,165	,300	-,328
Presión mano Der pos (N)	-,407	-,160	,124	-,066	,275	-,381
Valores derivados de la prueba de coeficiente de Pearson; cm: centímetros; N: Newtons. ** Correlación significativa a nivel 0,01 * Correlación significativa a nivel 0,05						

## Discusión

El principal objetivo de este estudio es determinar cómo ha afectado el periodo de confinamiento obligatorio en algunos aspectos físicos y corporales en un determinado número de estudiantes. Este nuevo coronavirus tiene su origen en Wuhan, una provincia situada al sur de China. (Jeng, 2020), el cual denominado científicamente como SARS-CoV-2 Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus 2 o COVID- 19 (Calvo, García López-Hortelano, de Carlos Vicente, & Vázquez Martínez, 2020; Choi, Kim, Kang, Kim, & Cho, 2020). Como es sabido, numerosos países alrededor de todo el mundo al optado por el confinamiento de la población como estrategia para mitigar los estragos de la pandemia provocada por el CoVID-19, obligando a permanecer en casa, trabajar desde casa educar a los más pequeños o minimizar las salidas. (Altena & Baglioni, 2020). Sin embargo, esta estrategia de aislar a la población para detener la propagación del virus, trae consigo algunas consecuencias que pueden afectar a los menores, tales como; aumento del tiempo de pantalla, ganancia de peso, disminución de la actividad física, limitación de





movimientos, entre otras (Wang, Zhang, Zhao, Zhang, & Jiang, 2020). Tanto los niños como los adolescentes se sitúan en una posición desafortunada ante este aislamiento, ya que se crea un ambiente desfavorable para mantener un adecuado estilo de vida saludable (Pietrobelli, Pecoraro, Ferruzzi, Heo, & Faith, 2020). Como podemos observar en los resultados y siguiendo las pautas que indican los estudios antes mencionados, vemos claramente una tendencia al empeoramiento o disminución de los valores de composición corporal y condición física.

Un reciente estudio realizado en Italia durante la pandemia de CoV-19, ha demostrado que un grupo de niños y niñas que padecían sobrepeso y obesidad han empeorado en su composición corporal, hallando significatividad en el número de ingestas de alimentos y el cambio en la participación deportiva, además del aumento de tiempo de pantalla (Martinez- Ferran, de la Guía-Galipienso, & Sanchis-Gomar, 2020; Pietrobelli et al., 2020). Este aumento de peso puede tener su base en el sedentarismo, aunque no debemos olvidar que otro de los factores que posiblemente hagan hincapié, pueden ser los desórdenes alimenticios que provoca el confinamiento (de Winter, de Winter, Bollati, & Milani, 2020; Eigenmann et al., 2020). En este mismo sentido, comparando con los resultados obtenidos en este estudio, vemos como sigue la misma dirección, ya que 18 de los 19 participantes medidos, aumentaron de peso durante el confinamiento con un incremento medio de peso de 1,18 kg por sujeto. Como consecuencia de la situación actual, muchas de las personas confinadas en sus casas han disminuido drásticamente los niveles de actividad física y ejercicio, por el contrario, los hábitos alimenticios se han mantenido estables provocando así un balance energético positivo (Martinez-Ferran et al., 2020). Observando los resultados de este estudio, vemos cómo va en sintonía con estas investigaciones, del total de los 19 participantes 15 aumentaron su IMC con un aumento medio por sujeto de 0,23. El cambio en la participación deportiva o actividad física influye en el tono muscular de las personas, provocando esta inactividad la pérdida de masa muscular y por tanto empeorando la condición física (Narici et al., 2020). Uno de los artículos revisado, nos habla sobre un “desacondicionamiento” provocado por el sedentarismo derivado del período de cuarentena en casa, este a su vez provoca una reducción de la masa muscular ("Confinement is not sedentary," 2020). Comparándolo con



los datos obtenidos en este estudio, se observa cómo sigue la misma línea en ambos artículos en lo que a pérdida de masa muscular se refiere. 18 de los 19 sujetos que participaron en el estudio, perdieron durante el tiempo de cuarentena un 1,26% de musculatura media, mientras que 17 de los 19 participantes ganaron una media de 1,32% de grasa magra. A consecuencia de esta pérdida de masa muscular y el aumento de grasa corporal, vemos como la condición física se ve mermada, empeorando así sus registros en las mediciones de pruebas físicas. Este hecho queda constatado tanto en la prueba de salto de longitud donde los participantes ven reducida sus mediciones en más de 5 cm de media, como para la dinamometría en ambas manos donde también vemos como disminuye la presión, siendo la mano izquierda la más afectada.

Se encontró poca información referente a los cambios corporales y físicos producidos por periodo de confinamiento o cuarentena. Lo que, si pudimos constatar, es que la mayoría de artículos y publicaciones se dirigen hacia el estudio de patologías psicológicas o mentales provocadas por este período de aislamiento. Entre las cuales podemos destacar trastornos del sueño, ansiedad, depresión, hiperactividad o incluso maltrato en el entorno familiar. (Cao et al., 2020; Cluver et al., 2020; Liu, Bao, Huang, Shi, & Lu, 2020; Peng, Li, Hu, & Wagner, 2020)

Para el desarrollo de esta comunicación, nos hemos encontrado con una serie de limitaciones: tras la revisión de esta literatura, anteriormente mencionada, nos encontramos con que ningún artículo trata directamente con casos conocidos la relación existente entre la composición corporal, la condición física y el confinamiento. Otra de las limitaciones más importantes ha sido el bajo número de muestra disponible. El hecho de estar en estado de alarma con un sistema de confinamiento parcial y el elevado número de contagios hizo que muchas de las familias de los participantes invitados declinaran la participación en el estudio.

## **Conclusiones**

A tenor de los resultados obtenidos y de la bibliografía consultada, se puede concluir, que el periodo de confinamiento ha afectado de forma negativa a los niños y niñas, habiendo éstos empeorado tanto sus mediciones corporales como su rendimiento físico. Sin



embargo, dados los resultados, aún se necesitan más investigaciones con una buena calidad metodológica en menores y con un tamaño mayor de muestra, para aclarar los efectos del sedentarismo a nivel físico y corporal durante un periodo de cuarentena. En este mismo sentido, también sería interesante la investigación o creación de diferentes metodologías enfocadas a solucionar esta problemática.

### Referencias bibliográficas

- Altena, E., & Baglioni, C. (2020). Dealing with sleep problems during home confinement due to the COVID-19 outbreak: Practical recommendations from a task force of the European CBT- I Academy. e13052. doi: 10.1111/jsr.13052
- Apor, P. (1992). [Eurofit--program of the Committee of the European Council for the Advancement of Athletics]. *Orv Hetil*, 133(13), 817.
- Balasubramanian, S., Rao, N. M., Goenka, A., Roderick, M., & Ramanan, A. V. (2020). Coronavirus Disease (COVID-19) in Children - What We Know So Far and What We Do Not? *Indian Pediatr.*
- Brodin, P. (2020). Why is COVID-19 so mild in children? *Acta Paediatr.* doi: 10.1097/inf.000000000000266010.1111/apa.15271
- 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. *Lancet*, 395(10227), 912-920. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30460-8
- Cao, W., Fang, Z., Hou, G., Han, M., Xu, X., Dong, J., & Zheng, J. (2020). The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*, 287, 112934. doi: 10.1016/j.psychres.2020.112934
- Cluver, L., Lachman, J. M., Sherr, L., Wessels, I., Krug, E., Rakotomalala, S., . . . McDonald, K. (2020). Parenting in a time of COVID-19. *Lancet*, 395(10231), e64. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30736-4
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdal, NJ: Lawrence Erlbaum. Confinement is not sedentary. (2020). *Bull Acad Natl Med.* doi:



10.1016/j.banm.2020.05.024

Consejo General de la Educación Física y Deportiva, C. (2020). Recomendaciones docentes para una Educación Física escolar segura y responsable ante la “nuevanormalidad”.

de Winter, J. P., de Winter, D., Bollati, V., & Milani, G. P. (2020). A safe flight for children through COVID-19 disaster: keeping our mind open! *Eur J Pediatr*. doi: 10.1007/s00431-020-03668-7

Eigenmann, P. A., Fernández-Aranda, F., Casas, M., Claes, L., Bryan, D. C., Favaro, A., Treasure, J. (2020). COVID-19 and implications for eating disorders. *Pediatr Allergy Immunol*, 28(3), 239-245. doi: 10.1111/pai.1326210.1002/erv.2738

Foley, D. A., Kirk, M., Jepp, C., Brophy-Williams, S., Tong, S. Y. C., Davis, J. S., . . . Group, A. (2020). COVID-19 and paediatric health services: A survey of paediatric physicians in Australia and New Zealand. *J Paediatr Child Health*. doi: 10.1111/jpc.14903

Gómez-Salgado, J., Andrés-Villas, M., Domínguez-Salas, S., Díaz-Milanés, D., & Ruiz-Frutos,

C. (2020). Related Health Factors of Psychological Distress During the COVID-19 Pandemic in Spain. *Int J Environ Res Public Health*, 17(11). doi: 10.3390/ijerph17113947

Hagmann, S. H. F. (2020). COVID-19 in children: More than meets the eye. *Travel Med Infect Dis*, 101649. doi: 10.1016/j.tmaid.2020.101649

Hong, H., Wang, Y., Chung, H. T., & Chen, C. J. (2020). Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatr Neonatol*, 61(2), 131-132. doi: 10.1542/peds.2020-070210.1016/j.pedneo.2020.03.001

Huang, X., Wei, F., Hu, L., Wen, L., & Chen, K. (2020). Epidemiology and Clinical Characteristics of COVID-19. 23(4), 268-271. doi: 10.34172/aim.2020.09

Liu, J. J., Bao, Y., Huang, X., Shi, J., & Lu, L. (2020). Mental health considerations for children quarantined because of COVID-19. *Lancet Child Adolesc Health*, 4(5), 347-349. doi: 10.1016/s2352-4642(20)30096-1



- Mallineni, S. K., Innes, N. P., Raggio, D. P., Araujo, M. P., Robertson, M. D., & Jayaraman, J. (2020). Coronavirus disease (COVID-19): Characteristics in children and considerations for dentists providing their care. *Int J Paediatr Dent*, 30(3), 245-250. doi: 10.1111/ipd.12653
- Martinez-Ferran, M., de la Guía-Galipienso, F., & Sanchis-Gomar, F. (2020). Metabolic Impacts of Confinement during the COVID-19 Pandemic Due to Modified Diet and Physical Activity Habits. *J Sleep Res*, 12(6). doi: 10.1111/jsr.1305210.3390/nu12061549
- Matricardi, P. M., Dal Negro, R. W., & Nisini, R. (2020). The first, holistic immunological model of COVID-19: implications for prevention, diagnosis, and public health measures. *Pediatric allergy and immunology : official publication of the European Society of Pediatric Allergy and Immunology*. doi: 10.1111/pai.13271
- Morand, A., Fabre, A., Minodier, P., Boutin, A., Vanel, N., Bosdure, E., & Fournier, P. E. (2020). COVID-19 virus and children: What do we know? *Arch Pediatr*, 27(3), 117-118. doi: 10.1007/s12519-020-00362-410.1016/j.arcped.2020.03.001
- Mosole, S., Carraro, U., Kern, H., Loeffler, S., Fruhmann, H., Vogelauer, M., . . . Zampieri, S. (2014). Long-term high-level exercise promotes muscle reinnervation with age. *J Neuropathol Exp Neurol*, 73(4), 284-294. doi: 10.1097/nen.0000000000000032
- Narici, M., De Vito, G., Franchi, M., Paoli, A., Moro, T., Marcolin, G., . . . Maganaris, C. (2020). Impact of sedentarism due to the COVID-19 home confinement on neuromuscular, cardiovascular and metabolic health: Physiological and pathophysiological implications and recommendations for physical and nutritional countermeasures. *Eur J Sport Sci*, 1-22. doi: 10.1016/j.encep.2020.04.00710.1080/17461391.2020.1761076
- Palmer, K., & Monaco, A. (2020). The potential long-term impact of the COVID-19 outbreak on patients with non-communicable diseases in Europe: consequences for healthy ageing. 1-6. doi: 10.1007/s40520-020-01601-4
- Pathak, E. B., Salemi, J. L., Sobers, N., Menard, J., & Hambleton, I. R. (2020). COVID-19 in Children in the United States: Intensive Care Admissions, Estimated Total Infected, and Projected Numbers of Severe Pediatric Cases in 2020. *J Public Health Manag Pract*. doi: 10.1097/phh.0000000000001190



- Peng, X., Li, Z., Hu, D., & Wagner, K. D. (2020). Addressing the Experience of Children and Adolescents During the COVID-19 Pandemic. *Pediatr Pulmonol*, 81(3). doi: 10.1002/ppul.2471810.4088/JCP.20ed13394
- Pietrobelli, A., Pecoraro, L., Ferruzzi, A., Heo, M., & Faith, M. (2020). Effects of COVID-19 Lockdown on Lifestyle Behaviors in Children with Obesity Living in Verona, Italy: A Longitudinal Study. doi: 10.1002/oby.22861
- Pimentel, R., Daboin, BEG., Oliveira, AG., Macedo, Jr H. . (2020). The dissemination of COVID-19: an expectant and preventive role in global health. *j Hum Growth Dev*, 30(1), 135- 140.
- Qiu, H., Wu, J., Hong, L., Luo, Y., Song, Q., & Chen, D. (2020). Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. *Lancet Infect Dis*. doi: 10.1007/s00112-020-00919-710.1016/s1473-3099(20)30198-5
- Röhr, S., Müller, F., Jung, F., Apfelbacher, C., Seidler, A., & Riedel-Heller, S. G. (2020). [Psychosocial Impact of Quarantine Measures During Serious Coronavirus Outbreaks: A Rapid Review]. *Psychiatr Prax*, 47(4), 179-189. doi: 10.1055/a-1159-5562
- Rothan, H. A., & Byrareddy, S. N. (2020). The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun*, 109, 102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433
- Sankar, J., Dhochak, N., Kabra, S. K., & Lodha, R. (2020). COVID-19 in Children: Clinical Approach and Management. *Indian J Pediatr*, 1-10. doi: 10.1007/s12098-020-03292-1
- She, J., & Liu, L. (2020). COVID-19 epidemic: Disease characteristics in children. doi: 10.1002/jmv.25807
- Sinha, I. P., Harwood, R., Semple, M. G., Hawcutt, D. B., Thursfield, R., Narayan, O., Southern, K. W. (2020). COVID-19 infection in children. *Lancet Respir Med*, 8(5), 446-447. doi: 10.3345/cep.2020.0053510.1016/s2213-2600(20)30152-1
- Song, W., Li, J., Zou, N., Guan, W., Pan, J., & Xu, W. (2020). Clinical features of pediatric patients with coronavirus disease (COVID-19). *Journal of Clinical Virology*, 127. doi:





10.1016/j.jcv.2020.104377

Stower, H. (2020). Clinical and epidemiological characteristics of children with COVID-19. *Nat Med*, 26(4), 465. doi: 10.1038/s41591-020-0846-z

Streng, A., Hartmann, K., Armann, J., Berner, R., & Liese, J. G. (2020). [COVID-19 in hospitalized children and adolescents]. *Int J Environ Res Public Health*, 1-12. doi: 10.3390/ijerph1705172910.1007/s00112-020-00919-7

Su, L., Ma, X., Yu, H., Zhang, Z., Bian, P., Han, Y., . . . Gai, Z. (2020). The different clinical characteristics of corona virus disease cases between children and their families in China - the character of children with COVID-19. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 707-713. doi: 10.1080/22221751.2020.1744483

Tan, Y. P., Tan, B. Y., Pan, J., Wu, J., Zeng, S. Z., & Wei, H. Y. (2020). Epidemiologic and clinical characteristics of 10 children with coronavirus disease 2019 in Changsha, China. *Journal of Clinical Virology*, 127. doi: 10.1016/j.jcv.2020.104353

Wang, G., Zhang, Y., Zhao, J., Zhang, J., & Jiang, F. (2020). Mitigate the effects of home confinement on children during the COVID-19 outbreak. *Lancet*, 395(10228), 945-947. doi: 10.1016/s0140-6736(20)30547-x

Wilder-Smith, A., & Freedman, D. O. (2020). Isolation, quarantine, social distancing and community containment: pivotal role for old-style public health measures in the novel coronavirus (2019-nCoV) outbreak. *J Travel Med*, 27(2). doi: 10.1093/jtm/taaa020

Yu, H., Zhang, Z., Bian, P., Han, Y., Sun, J., Liu, Y., . . . Curtis, N. (2020). Coronavirus Infections in Children Including COVID-19: An Overview of the Epidemiology, Clinical Features, Diagnosis, Treatment and Prevention Options in Children. *Emerg Microbes Infect*, 39(5), 355-368. doi: 10.1080/22221751.2020.174448310.1097/inf.0000000000002660