

REVISIONES

REVISTA ARGENTINA
DE SALUD PÚBLICA
Suplemento COVID-19

FECHA DE RECEPCIÓN: 12 de mayo de 2021
FECHA DE ACEPTACIÓN: 31 de mayo de 2021
FECHA DE PUBLICACIÓN: 27 de julio de 2021

***AUTOR DE CORRESPONDENCIA:**

lucasdecandia@gmail.com

ESCUELAS Y COVID-19: REVISIÓN NARRATIVA SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LAS CLASES PRESENCIALES Y EL CONTROL DE LA PANDEMIA

Schools and COVID-19: bibliographic review on the relationship between school and pandemic control

* **Lucas Fernando de Candia**^{1,2}. Magister en Salud Pública, Médico Especialista en Medicina General y Familiar.
Jésica Daiana Geuna³. Médica Pediatra, especialista en Nefrología Infantil.

¹ Ministerio de Salud de la provincia de Santa Fe, Argentina.

² Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Rosario, Argentina.

³ Servicio de Nefrología Infantil del Hospital de Niños Zona Norte, provincia de Santa Fe, Argentina.

RESUMEN. El surgimiento del coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2, por su sigla en inglés) derivó en una pandemia mundial con alto índice de mortalidad. Si bien se informó la infección en niños, la mayoría de los cuadros en esta población fueron leves o asintomáticos, y con menores probabilidades de hospitalización y muerte. Para afrontar la pandemia, los gobiernos implementaron intervenciones no farmacológicas que demostraron ser efectivas para frenar la transmisión del virus. La suspensión de la presencialidad en las escuelas fue una de las más controversiales. En el presente trabajo se propone una revisión de las publicaciones científicas sobre el tema.

PALABRAS CLAVE: COVID-19; Pandemia; Escuelas; Niños.

ABSTRACT. From the emergence of the new SARS-CoV-2 virus, a global impact pandemic developed with significant mortality. Infection was reported in children, but with a higher frequency of mild / asymptomatic symptoms and lower chances of hospitalizations and deaths. To confront the pandemic, governments implement non-pharmacological interventions that have been shown to be effective in curbing the transmission of the virus. Among them, the closure of face-to-face schools was one of the most controversial. A review of scientific publications on the subject is proposed in the present work.

KEY WORDS: COVID-19, Pandemic, School, Children.

INTRODUCCIÓN

En diciembre de 2019, a partir de la notificación de un exceso de casos de neumonías, se descubrió en China el coronavirus de tipo 2 causante del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2), y en marzo 2020, se declaró la pandemia de la enfermedad por este virus (COVID-19, por su sigla en inglés)^{1,2}. Qun Li y col. analizaron parámetros epidemiológicos de los primeros 425 casos de neumonía por SARS-CoV-2 en Wuhan (China), informaron la transmisión interpersonal y estimaron un número reproductivo básico³ (R0: número de casos secundarios que podría producir un caso en una población susceptible) de 2,2. Los autores concluyeron que serían necesarios grandes esfuerzos para reducir la transmisión viral y controlar la epidemia⁴. En abril de 2020, se notificó la transmisión viral presintomática⁵.

En diciembre de 2020, se iniciaron campañas de vacunación en distintos puntos del planeta, aunque la escasez de dosis determina un ritmo lento de vacunación en la mayoría de los países.

En Argentina, el 16 de abril de 2021 se presentó un escenario alarmante con la notificación de 29 472 casos en 24 horas, y con indicadores de crecimiento acelerado de casos en casi todo el país⁶. A su vez, se detectó la circulación comunitaria de nuevas variantes del virus (P1 y B.1.1.7), que desencadenaron un gran aumento de casos en otros países⁷⁻⁹.

En consecuencia, con el propósito de controlar la pandemia mientras se avanza con la campaña de vacunación, las intervenciones no farmacológicas (INF) se presentan como medidas efectivas para disminuir los casos y las muertes, y evitar el colapso sanitario^{10,11}. El gobierno chino demostró, tempranamente y con la implementación de una cuarentena masiva y sin precedentes, que estas medidas podían ser útiles¹². Aunque causaron controversias en todo el mundo, la mayoría de la comunidad científica defendió las INF como medidas efectivas para atenuar el impacto de la pandemia¹³⁻¹⁵.

Se ha informado que los niños con COVID-19 tienen más probabilidad de permanecer asintomáticos o presentar un cuadro leve, con menos hospitalizaciones y muertes, que los adultos. Por consiguiente, es más probable que, en los niños, la infección pase desapercibida y sin diagnóstico. Se registró que los niños con cuadros sintomáticos parecen diseminar el virus en cantidades similares a los adultos, y que pueden infectar a otras personas¹⁶⁻¹⁸.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), a un año del inicio de la pandemia, casi la mitad de los estudiantes en todo el mundo siguen afectados por el cierre parcial o total de las escuelas¹⁹. La importancia de la continuidad en el proceso educativo de niñas y niños es innegable y no se pone en discusión en esta revisión. En el presente artículo se propone revisar las publicaciones existentes sobre la suspensión transitoria de la presencialidad en escuelas como medida de control en la pandemia.

PUBLICACIONES QUE APOYAN LA SUSPENSIÓN DE LAS CLASES PRESENCIALES COMO MEDIDA PARA EL CONTROL DE LA PANDEMIA

En julio de 2020, Auger y col. publicaron, en la revista *JAMA*, una investigación original para determinar si el cierre de las escuelas y el momento de dicha intervención tenían relación con la incidencia y la mortalidad por COVID-19²⁰. En marzo de ese año, en todos los estados de los Estados Unidos de América se cerraron las escuelas como medida para frenar los contagios. Los autores realizaron un estudio observacional entre el 7 de marzo y el 9 de mayo de 2020. Concluyeron que el cierre de las escuelas se asoció con una disminución de aproximadamente el 60% de la incidencia y la mortalidad por COVID-19. A su vez, el efecto fue mayor cuando el cierre se implementó en localidades con menor incidencia acumulada. El punto débil de esta investigación es que la medida fue tomada en el marco de otras INF y, en consecuencia, el efecto observado puede no estar asociado de manera exclusiva con la actividad escolar.

En julio de 2020, Stein-Zamir y col. notificaron, en una publicación breve, un brote de COVID-19 en una escuela secundaria de Israel luego de retomar la actividad educativa presencial²¹. El 17 de mayo de 2020 se inició la actividad presencial en las escuelas de dicho país y, nueve días después, se detectó el primer caso. Un análisis amplio con pruebas de detección de la comunidad educativa reveló el contagio de 153 de 1161 estudiantes y 25 de 151 miembros del personal educativo. Este registro fue posible debido al alto nivel de alarma y a la detección de los dos primeros casos en estudiantes que no habían tenido contacto entre ellos. Los autores concluyeron que el brote en esta escuela secundaria en Jerusalén demostró una transmisión masiva del SARS-CoV-2 al reiniciar la actividad presencial en escuelas. Por otra parte, notificaron que, una semana después del regreso a las aulas, la proporción de casos en el grupo etario de 10 a 19 años pasó de 19,8% a 40,9%.

En una carta al editor de la revista *Eurosurveillance* publicada en septiembre de 2020, Fong y col. describieron el regreso a clases presenciales en Hong Kong²². En ese país, reabrieron las escuelas durante los meses de mayo y junio, sin registro de casos al inicio. Pero, a partir del resurgimiento de la transmisión comunitaria, a fines de junio aparecieron casos asociados con las escuelas y se decidió cerrarlas una semana antes del receso de verano.

En octubre de 2020, Li y col. publicaron en *The Lancet* un trabajo original basado en modelos matemáticos²³ donde asociaron datos de estimaciones diarias por países con datos de políticas específicas sobre INF (obtenidos en el *Oxford COVID-19 Government Response Tracker*, organización que recopila sistemáticamente información de las políticas adoptadas por los gobiernos, clasificadas en 23 indicadores). Recopilaron información de 131 países en el período entre el 1 de enero y el 20 de julio de 2020. Concluyeron que las INF individuales (como el cierre de escuelas, el teletrabajo, la suspensión

de eventos masivos, la prohibición de reuniones de más de diez personas, los requisitos de quedarse en casa y las limitaciones a la movilidad por horario o por localidades se asociaban con la disminución de la transmisión del SARS-CoV-2. Además, señalaron que dicho efecto se observó en las tres primeras semanas de aplicación de las INF.

Dos meses después, Huag y col. publicaron en la revista *Nature* otro trabajo basado en modelos matemáticos que se propuso evaluar la efectividad de las diferentes INF implementadas para mitigar la diseminación del SARS-CoV-2²⁴. Cuantificaron más de 6 000 INF utilizadas en 79 territorios con el fin de disminuir el R_t ²⁵ del virus (un parámetro epidemiológico utilizado para evaluar la tendencia de la epidemia). Señalaron que las medidas menos disruptivas y de menor costo podrían ser tan efectivas como las más drásticas. Las INF más efectivas fueron las restricciones de la circulación nocturna, el confinamiento total y las restricciones de las actividades donde se reúnen personas por un período prolongado, incluido el cierre de instituciones educativas.

En febrero de 2021, Liu y col. publicaron en el *BMC Medical* un trabajo que analizó la efectividad de 13 categorías de INF para reducir la transmisión del virus en diferentes países²⁶. Concluyeron que es difícil determinar el impacto específico de cada INF. Sin embargo, observaron una fuerte asociación entre dos INF particulares (el cierre de las escuelas y las restricciones de movimiento interno) y la reducción del R_t .

En un informe publicado recientemente, un grupo de investigadores argentinos concluyeron, a partir de datos locales y de experiencias internacionales, que la medida de suspensión de la presencialidad tuvo efectos positivos en el control de la pandemia²⁷. A partir de su análisis, señalaron que, luego de la suspensión de la actividad en las aulas, hubo una disminución de casos del 22% en el conurbano bonaerense entre el 22 de abril y el 27 de abril de 2021. Estimaron que, de haberse mantenido la actividad presencial en las escuelas, la reducción de los casos hubiera sido solo del 13,1%. Esto hubiera implicado unos 2 500 casos confirmados más en dicha región, con una mayor ocupación de camas críticas y más muertes como consecuencia.

PUBLICACIONES EN CONTRA DE LA SUSPENSIÓN DE LA PRESENCIALIDAD EN LAS ESCUELAS PARA CONTROL DE LA PANDEMIA

En mayo de 2020, Viner y col. publicaron en *The Lancet* una revisión sobre la eficacia del cierre de las escuelas como medidas para disminuir la transmisión viral²⁸. Respecto al SARS-CoV-2, señalaron que, al momento del estudio, no existían datos suficientes para validar el impacto específico del cierre de escuelas. La experiencia de China²⁹ sustentaba la utilidad de las INF, pero dado que varias medidas fueron implementadas en simultáneo, resultaba difícil diferenciar el efecto específico de cada una.

Los autores recuperaron investigaciones sobre el cierre de escuelas llevadas a cabo con otros coronavirus en las epidemias del 2003 y del 2015. Es discutible si los resultados observados con otros coronavirus pueden extrapolarse a la actual pandemia.

En junio de 2020, Flaxman y col. publicaron en *Nature* un trabajo que estimaba, mediante modelos matemáticos, los efectos de las INF en algunos países europeos³⁰. Evaluaron las medidas en 11 países en el período desde febrero de 2020 a mayo de ese mismo año. Concluyeron que la mayoría de las INF se implementaron en una sucesión rápida, y era difícil dilucidar los efectos individuales de cada intervención. En el análisis de su investigación, señalaron que solo el efecto del confinamiento era identificable y sustancial (81% de reducción del R_t).

En una publicación breve de agosto de 2020, Ehrhardt y col. evaluaron la transmisión en niños luego de la reapertura de las escuelas entre el 25 de mayo y el 5 de agosto de 2020 en el estado de Baden-Württemberg (Alemania)³¹. Detectaron 557 casos en menores de 19 años, de los cuales se obtuvo información de asistencia a la escuela en 453 casos y, de estos, solo en 15 se identificó el contagio en la escuela. Señalaron que la transmisión entre los niños en las escuelas parecía poco frecuente. Es necesario destacar que el período de análisis coincide con un momento de baja incidencia de casos en Alemania, y que el subdiagnóstico en niños pudo tener influencia en las observaciones del estudio.

En un artículo original, Yoon y col. publicaron en noviembre de 2020 la experiencia de reapertura de las escuelas con actividad presencial en Corea³². Relataron que se efectuó en etapas, sin informes oficiales de aumentos repentinos en los casos pediátricos. Se realizaron más de 13 000 pruebas diagnósticas en el personal docente y el estudiantado. Al 31 de julio, se confirmaron 44 niños con resultado positivo en 38 instituciones. Concluyeron que Corea tuvo una exitosa transición de la actividad virtual a la presencial, sin informes oficiales de brotes asociados a las escuelas.

DISCUSIÓN

Se encontraron varios trabajos, basados en modelos matemáticos y publicados en revistas de alto impacto, que estimaron que el cierre de escuelas presenciales fue una INF eficaz para disminuir la transmisión. Estas investigaciones tienen la fortaleza de basarse en datos recopilados de experiencias acumuladas durante el año 2020 en diferentes países. A su vez, el registro del brote a partir de una escuela secundaria en Israel es una experiencia relevante para tener en cuenta. En síntesis, existe evidencia que sustenta la suspensión de la actividad escolar en modalidad presencial en contextos de elevada incidencia como medida, combinada con otras INF, para controlar la pandemia.

Sin embargo, otras publicaciones señalaron que sería poco frecuente que las escuelas fueran un foco de

contagio, como la comunicación breve del regreso a las aulas en un estado de Alemania o el artículo original de la experiencia de Corea. De todos modos, es necesario no equiparar el análisis de la probabilidad de contagio en el ámbito escolar con la eficacia de la suspensión de presencialidad como medida poblacional para frenar la transmisión del virus. Además, el contexto de cada estudio es muy relevante. Por ejemplo, los informes de Alemania y de Corea sobre el retorno a clases presenciales fueron realizados en contextos epidemiológicos de baja incidencia de casos y sistemas de detección avanzados. En resumen, la evidencia en contra de la utilidad de la suspensión de la presencialidad como medida de control es limitada y discutible.

Por otro lado, estas investigaciones se realizaron antes de la aparición de las variantes virales de preocupación. Si consideramos la circulación actual de variantes nuevas, la necesidad de utilizar INF para reducir los casos resulta

más necesaria que el año pasado. Gurdasani y col. alertaron, en una carta en *The Lancet*³³, que es probable que la reapertura de las escuelas sin intervenciones adicionales de mitigación cause un aumento en la transmisión con variantes más contagiosas.

No existen publicaciones donde se registre el bajo riesgo de la presencialidad escolar en regiones con incidencia elevada de casos y de transmisión comunitaria del virus. Por lo tanto, parece ineludible para los gobiernos condicionar de manera muy dinámica la presencialidad en escuelas a los indicadores epidemiológicos. En momentos de incidencia elevada, la evidencia revisada sugiere que es recomendable la suspensión de la actividad presencial para disminuir los casos y las muertes. Entre lo urgente, que es controlar la pandemia, y lo importante, que es sostener la actividad presencial en escuelas, resulta necesaria una postura ética y radical en defensa de la vida.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES: No hubo conflicto de intereses durante la realización del estudio.

NOTA DEL EDITOR: Los autores son los únicos responsables de las opiniones que se expresan en sus artículos, que no necesariamente reflejan la opinión de la institución editora de la RASP.

Cómo citar este artículo: de Candía L, Geuna JD. Escuelas y COVID-19: revisión narrativa sobre la relación entre las clases presenciales y el control de la pandemia. *Rev Argent Salud Pública*. 2021;13 Supl COVID-19: e35. Publicación electrónica 27 Jul 2021.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Organización Mundial de la Salud. Coronavirus disease (COVID-2019): situation report 72. Ginebra: OMS; 2020. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331685>.
- ² Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, evaluation, and treatment of Coronavirus (COVID-19). En: StatPearls [Internet]. 2021 [citado 20 Abr 2021]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
- ³ Ridenhour B, Kowalik JM, Shay DK. Unraveling R0: considerations for public health applications. *AJPH*. 2014;104(2):e32-e41.
- ⁴ Li Q, Guan X, Wu P, Wang X, Zhou L, Tong Y, *et al*. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med* 2020;382:1199-1207
- ⁵ Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic transmission of SARS-CoV-2 - Singapore. *MMWR*. 2020;69(14):411-415.
- ⁶ Ministerio de Salud de Argentina. Informe Diario COVID19. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación [Internet] 2020 [citado 16 Abr 2021]. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/coronavirus/informes-diarios/reportes/marzo2021>.
- ⁷ Sabino EC, Buss LF, Carvalho MP, Prete CA, Crispim MA, Fraiji NA *et al*. Resurgence of COVID-19 in Manaus, Brazil, despite high seroprevalence. *Lancet*. 2021;397(10273):452-455.
- ⁸ Kirby T. New variant of SARS-CoV-2 in UK causes surge of COVID-19. *Lancet Respir Med*. 2021;9(2):e20-e21.
- ⁹ Kupferschmidt K. Fast-spreading U.K. virus variant raises alarms. *Science*. 2021;371(6524):9-10.
- ¹⁰ Delen D, Eryarsoy E, Davazdahemami B. No place like home: cross-national data analysis of the efficacy of social distancing during the COVID-19 pandemic. *JMIR public health and surveillance*. 2020;6(2):e19862.
- ¹¹ Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin HJT, Mellan TA, Coupland H, *et al*. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*. 2020;584(7820):257-261.
- ¹² Lai S, Ruktanonchai NW, Zhou L, Prosper O, Luo W, Floyd JR, *et al*. Effect of non-pharmaceutical interventions to contain COVID-19 in China. *Nature*. 2020;585(7825):410-413.
- ¹³ Parmet WE, Sinha MS. COVID-19: the law and limits of quarantine. *NEJM* 2020;382(15):e28.
- ¹⁴ Lewnard JA, Lo NC. Scientific and ethical basis for social-distancing interventions against COVID-19. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(6):631-633.
- ¹⁵ Alwan NA, Burgess RA, Ashworth S, Beale R, Bhadelia N, Bogaert D, *et al*. Scientific consensus on the COVID-19 pandemic: we need to act now. *Lancet*. 2020;396(10260):e71-e72.
- ¹⁶ Yonker LM, Neilan AM, Bartsch Y, Patel AB, Regan J, Arya P, *et al*. Pediatric Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2): Clinical Presentation, Infectivity, and Immune Responses. *J Pediatr*. 2020 Dec;227:45-52.e5.
- ¹⁷ Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*. 2020;109(6):1088-1095.
- ¹⁸ Zhou MY, Xie XL, Peng YG, Wu MJ, Deng XZ, Wu Y, *et al*. From SARS to COVID-19: what we have learned about children infected with COVID-19. *Int J Infect Dis*. 2020;96:710-714.
- ¹⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Interrupción y respuesta educativa. París: UNESCO [Internet] 2020 [citado 10 May 2021]. Disponible en: <https://es.unesco.org/covid19/educacionresponse>.
- ²⁰ Auger KA, Shah SS, Richardson T, *et al*. Association between statewide school closure and COVID-19 incidence and mortality in the US. *JAMA*. 2020;324(9):859-870.
- ²¹ Stein-Zamir C, Abramson N, Shoob H, Libal E, Bitan M, Cardash T, *et al*. A large COVID-19 outbreak in a high school 10 days after schools' reopening, Israel, May 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(29):2001352.
- ²² Fong MW, Cowling BJ, Leung GM, Wu P. Letter to the editor: COVID-19 cases among school-aged children and school-based measures in Hong Kong, July 2020. *Eurosurveillance*. 2020;25(37):2001671.
- ²³ Li Y, Campbell H, Kulkarni D, Harpur A, Nundy M, Wang X, *et al*. The temporal association of introducing and lifting non-pharmaceutical interventions with the time-varying reproduction number (R) of SARS-CoV-2: a modelling study across 131 countries. *Lancet Infect Dis*. 2021;21(2):193-202.
- ²⁴ Haug N, Geyrhofer L, Londei A, Dervic E, Desvars-Larrive A, Loreto V, *et al*. Ranking the effectiveness of worldwide COVID-19 government interventions. *Nature Human Behaviour*. 2020;4(12):1303-1312.
- ²⁵ Gostic KM, McGough L, Baskerville EB, Abbott S, Joshi K, Tedijanto C, *et al*. Practical considerations for measuring the effective reproductive number. *PLoS Comput Biol*. 2020;16(12):e1008409.
- ²⁶ Liu Y, Morgenstern C, Kelly J, Lowe R, Jit M. The impact of non-pharmaceutical interventions on SARS-CoV-2 transmission across 130 countries and territories. *BMC Medicine*. 2021;19(1):1-12.
- ²⁷ Castro R, *et al*. Informe sobre el impacto de la presencialidad escolar en los casos confirmados de COVID-19: mayo 2021 [Internet]. Disponible en: [http://www.ic.fcen.uba.ar/uploads/files/Informe%20sobre%20el%20Impacto%20de%20la%20presencialidad%20escolar%20en%20los%20casos%20confirmados%20de%20COVID-19%20\(1\).pdf](http://www.ic.fcen.uba.ar/uploads/files/Informe%20sobre%20el%20Impacto%20de%20la%20presencialidad%20escolar%20en%20los%20casos%20confirmados%20de%20COVID-19%20(1).pdf).
- ²⁸ Viner RM, Russell SJ, Croker H, Packer J, Ward J, Stansfield C, *et al*. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: a rapid systematic review. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020;4(5):397-404.
- ²⁹ Tian H, Liu Y, Li Y, Wu CH, Chen B, Kraemer MU, *et al*. An investigation of transmission control measures during the first 50 days of the COVID-19 epidemic in China. *Science*. 2020;368(6491):638-642.
- ³⁰ Flaxman S, Mishra S, Gandy A, Unwin HJT, Mellan TA, Coupland H, *et al*. Estimating the effects of non-pharmaceutical interventions on COVID-19 in Europe. *Nature*. 2020;584(7820):257-261.
- ³¹ Ehrhardt J, Ekinci A, Krehl H, Meincke M, Finci I, Klein J, *et al*. Transmission of SARS-CoV-2 in children aged 0 to 19 years in childcare facilities and schools after their reopening in May 2020, Baden-Württemberg, Germany. *Eurosurveillance*. 2020;25(36):2001587.
- ³² Yoon Y, Kim KR, Park H, Kim S, Kim YJ. Stepwise school opening and an impact on the epidemiology of COVID-19 in the children. *JKMS*. 2020;35(46).
- ³³ Gurdasani D, Alwan NA, Greenhalgh T, Hyde Z, Johnson L, McKee M, *et al*. School reopening without robust COVID-19 mitigation risks accelerating the pandemic. *Lancet*. 2021;397(10280):1177-1178.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional. Reconocimiento – Permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra. A cambio se debe reconocer y citar al autor original. No comercial – esta obra no puede ser utilizada con finalidades comerciales, a menos que se obtenga el permiso.