



Original breve

Jordi Reina
Ricardo M. Arcay
María Busquets
Herminia Machado

Impacto de las medidas higiénicas y de distanciamiento social frente al SARS-CoV-2 sobre las infecciones respiratorias causadas por otros virus

Unidad de Virología, Hospital Universitario Son Espases. Facultad de Medicina UIB. Palma de Mallorca.

Article history

Received: 21 January 2021; Revision Requested: 7 February 2021; Revision Received: 19 February 2021; Accepted: 2 March 2021; Published: 23 April 2021

RESUMEN

Introducción. Para el control de la pandemia causada por el SARS-CoV-2 se determinó en todos los países la implantación de medidas de confinamiento social e higiénicas. Estas medidas disminuyen la circulación de la mayoría de los virus respiratorios que se transmiten preferentemente por vía aérea y contacto.

Material y métodos. Se ha analizado de forma comparativa el impacto de estas medidas sobre los virus respiratorios no-Covid durante el período agosto-diciembre de 2020 y 2019. A todos los aspirados nasofaríngeos que fueron negativos frente al SARS-CoV-2 por RT-PCR y persistía la sospecha de infección respiratoria aguda se les sometió a una nueva RT-PCR que amplifica de forma simultánea y diferencial 21 virus respiratorios diferentes.

Resultados. En el año de la pandemia se detectó un descenso del 36,6% en el número de muestras respiratorias estudiadas y del 66% en su positividad en relación con el año 2019. Todos los virus mostraron porcentajes de reducción de entre el 40-100%. Los únicos virus que circularon durante y después del confinamiento nacional fueron los rinovirus (74,1%), adenovirus (10,1%) y enterovirus (9,6%).

Conclusión. Las medidas utilizadas para el control de la infección por el SARS-CoV-2 también han afectado a la circulación comunitaria de la mayoría de virus respiratorios incluidos la gripe y el virus respiratorio sincitial.

Palabras Clave: SARS-CoV-2; Otros virus respiratorios; Medidas de prevención; Distanciamiento social

Impact of hygienic and social distancing measures against SARS-CoV-2 on respiratory infections caused by other viruses

ABSTRACT

Introduction. To control the pandemic caused by SARS-CoV-2, the implementation of social and hygienic confinement measures was determined in all countries. These measures reduce the circulation of most respiratory viruses that are transmitted preferentially by air and contact.

Material and methods. The impact of these measures on non-Covid respiratory viruses during the period August-December 2020 and 2019 has been comparatively analyzed. To all nasopharyngeal aspirates that were negative against SARS-CoV-2 by RT-PCR and the suspicion of acute respiratory infection persisted, were subjected to a new RT-PCR that simultaneously and differentially amplifies 21 different respiratory viruses.

Results. In the year of the pandemic, a 36.6% decrease was detected in the number of respiratory samples studied and 66% in their positivity in relation to 2019. All viruses showed reduction percentages of between 40-100%. The only viruses that circulated during and after national lockdown were rhinovirus (74.1%), adenovirus (10.1%), and enterovirus (9.6%).

Conclusion. The measures used to control the SARS-CoV-2 infection have also affected the community circulation of most respiratory viruses including influenza and respiratory syncytial virus.

Keywords: SARS-CoV-2; Other respiratory viruses; Preventive measures; Social distancing

INTRODUCCIÓN

La irrupción en nuestro país de la pandemia causada por el SARS-CoV-2 a partir del mes de marzo, determinó la instau-

Correspondencia:
Jordi Reina

Unidad de Virología, Hospital Universitario Son Espases. Facultad de Medicina UIB. Carretera de Valldemossa 79, 07120 Palma de Mallorca.
E-mail: jorge.reina@ssib.es

ración de un proceso de confinamiento nacional (14 de marzo de 2020) como principal medida para disminuir la difusión de la infección. Además, se decidió la implementación del distanciamiento social y de medidas higiénicas tales como el uso de mascarillas, el lavado de manos y el empleo de geles hidroalcohólicos para desinfección general (las denominadas medidas no farmacológicas). Tras este período se estableció a partir del 25 de mayo la denominada desescalada durante la cual se mantuvo el distanciamiento social y el resto de medidas higiénicas.

El objetivo de todas estas medidas era la disminución de los procesos de transmisión del nuevo virus, que al ser de tipo respiratorio se transmite preferentemente por vía aérea (gotas y aerosoles) y por contacto directo con secreciones o fómites contaminados [1-3]. Varios estudios ya habían demostrado la eficacia de estas medidas en la disminución de las infecciones causadas por el SARS-CoV-2 en otros países; así en Holanda estas medidas comportaron una reducción media del 71% en el número de contactos a nivel comunitario [2], del 74% en el Reino Unido [4] y del 86-88% en China [5].

La eficacia demostrada de estas medidas frente al SARS-CoV-2 [6] plantean la posibilidad de que también posean un efecto beneficioso, es decir reductor, sobre el resto de infecciones respiratorias víricas que también utilizan los mismos mecanismos de transmisión [7,8]. Ya previamente se habían descrito disminuciones drásticas en la incidencia de la gripe en el hemisferio sur durante los meses de circulación en estas zonas (junio-agosto 2020) [8-11].

Para intentar comprobar el efecto de estas medidas preventivas en la población se ha estudiado de forma prospectiva y comparativa la detección de los virus respiratorios clásicos no-SARS-CoV-2 en las muestras respiratorias de los pacientes con un síndrome respiratorio agudo durante el período abril-diciembre de 2020.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha analizado la incidencia de los virus respiratorios clásicos durante el período abril-diciembre de 2020 en comparación con el mismo período de 2019. Se inició el análisis en el mes de abril para permitir unas dos semanas de margen desde el confinamiento nacional al posible impacto sobre este tipo de infecciones respiratorias.

A todos los pacientes que presentaban un cuadro respiratorio agudo se les tomó un exudado nasofaríngeo que fue remitido al laboratorio en un medio de transporte para virus (VTM, Vircell, Granada). La detección del SARS-CoV-2 se realizó mediante una RT-PCR en tiempo real comercial (Allplex 2019-nCoV Assay; Seegen, Corea del Sur). De las >2.000 muestras respiratorias recibidas cada día para la detección del SARS-CoV-2 (actuamos como centro de referencia para primaria y hospitalaria), solamente se realizó la detección de los otros virus respiratorios en aquellas muestras que, siendo negativas frente a este virus, persistiera la sospecha clínica de infección respiratoria aguda de causa viral y tras su solicitud expresa por parte del médico responsable del paciente. Estos virus se de-

tectaron a partir de la misma muestra utilizando una RT-PCR múltiple en tiempo real comercial (Allplex Respiratory Assay; Seegen, Corea del Sur) que detecta de forma simultánea y diferencial 21 virus distintos.

RESULTADOS

En el período de estudio de 2020 se analizaron 2.953 muestras respiratorias frente a las 4.658 de 2019, representando una disminución del 36,6%. La disminución más significativa se observó durante el período agosto-diciembre que fue del 52,2% y que se incrementó al 56,6% en el último trimestre de 2020 (Figura 1).

El porcentaje de positividad global de las muestras respiratorias en 2020 fue del 13,3% frente al 39,1% de 2019 (disminución del 66%). Este valor osciló entre el 4,3% de junio y el 24,7% de octubre (Figura 2).

El número total de muestras positivas en 2020 fue de 395 frente a las 1.823 de 2019 (reducción del 78,4%). En la Tabla 1 se expone la detección de los principales virus respiratorios estudiados y su evolución comparada entre 2019 y 2020. Todos los virus han mostrado una significativa reducción de su porcentaje de positividad sobre el total de muestras analizadas. Los virus que menos han disminuido son los únicos que han predominado en 2020 (adenovirus, rinovirus y enterovirus). Las diferencias porcentuales entre el total de muestras positivas se exponen en la Tabla 2. De nuevo se observa un incremento muy elevado de los anteriores virus respiratorios y un descenso del resto a expensas de ellos.

En la Figura 3 se exponen la evolución de los porcentajes semanales de positividad de las muestras respiratorias en comparación con los tres últimos años. Las semanas 21 (mayo) y 24 (junio) presentaron los porcentajes de positividad más bajos detectado en 2020, correspondiendo a un 1,1 y 1,7% del total. En estas semanas el porcentaje fue del 40 y 45,8% y 36 y 34,3% en 2018 y 2019.

DISCUSIÓN

Frente a la pandemia causada por el SARS-CoV-2 la mayoría de países decidieron establecer un conjunto de restricciones epidemiológicas contundentes (confinamiento, distanciamiento social, cierre de escuelas y obligatoriedad del uso de mascarillas) con el objetivo de detener o dificultar la transmisión del virus [3,6]. Todas estas medidas afectaron así mismo a aquellos virus que se transmitían preferentemente por vía respiratoria. Los primeros estudios demostraron que se interrumpió o descendió significativamente la epidemia estacional de gripe [8-11]. También se comprobó una disminución de la circulación y de las infecciones respiratorias por otros virus como el rinovirus o adenovirus [12-14]; estos virus en condiciones normales se detectan siempre a lo largo de todo el año y pueden considerarse como representantes del viroma respiratorio humano, además por carecer de envoltura son resistentes a la mayoría de los antisépticos y geles hidroalcohólicos [7,15,16].

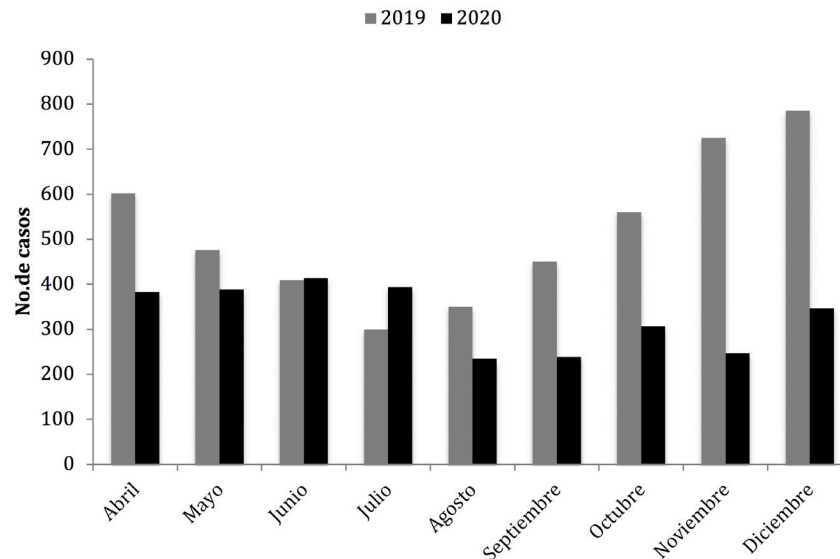


Figura 1 Evolución del número de muestras analizadas en cada uno de los diferentes meses de 2019 y 2020.

En nuestro estudio, tras el confinamiento nacional decretado el 14 de marzo de 2020 se observa un descenso progresivo, a diferencia de los dos años previos, en el porcentaje de positividad de las diferentes muestras respiratorias hasta alcanzar el valor mínimo del 1,1% (mayo). Este descenso no puede atribuirse sólo a la disminución del número de muestras analizadas (36,6%), sino a la aparente no circulación de la mayoría de virus respiratorios entre la población que determinó una disminución de la positividad global del 66%.

Como han observado Wiese et al. [1] las medidas de distanciamiento social han determinado un descenso significativo en el número global y positividad de las muestras de pacientes con síndromes respiratorios agudos no-Covid-19. También Backer et al. [2] han comunicado como estas medidas comportaban una reducción de los contactos comunitarios de entre 3,7-12,5 personas/individuo y una disminución global de los mismos del 71%; además esta reducción era mayor en los niños y menor en las personas de más de 80 años. Por su parte De Salazar et al. [17] en nuestro país han comprobado como las medidas de restricción social han afectado de modo diferente a los distintos grupos de edad, siendo los más afectados los mayores de 60 años, generalmente más cumplidores de estas restricciones.

Varios autores atribuyen a la disminución de las infecciones respiratorias agudas víricas en la comunidad al papel de la población infantil en la pandemia [18]. El cierre de las escuelas y el confinamiento social podrían haber contribuido a este fenómeno, muy especialmente frente a la gripe y el virus respiratorio sincitial. Así Angoulvant et al. [19] han observado como el distanciamiento social ha comportado un descenso del 45% en los ingresos y un 70% en las consultas

externas infantiles con una disminución muy significativa de las infecciones respiratorias agudas del tipo bronquiolitis, rinitis y otitis media.

Al analizar los diferentes virus respiratorios podemos comprobar un descenso generalizado de todos ellos con unos porcentajes muy elevados en comparación con 2019. Evidentemente los virus más epidémicos o estacionales han sido los más afectados, de este modo hemos detectado una desaparición total de los virus gripales y del virus respiratorio sincitial en el último trimestre de 2020. Coincidimos con estos datos con los comunicados por Oster et al. [3] que observan la reducción del 100% en estos mismos virus. Dado que estos autores estudiaron pacientes ingresados y sólo en el período de abril a agosto de 2020, sus datos deben tomarse con precaución, pero estudios previos ya mostraron la interrupción o desaparición de los virus gripales [10,11].

El único virus respiratorio que ha seguido circulando en la comunidad, a pesar del confinamiento, ha sido el rinovirus, que ha estado presente a lo largo de todo el período analizado de 2020. Sin embargo, también se ha visto afectado ya que fue el único responsable de los porcentajes de positividad inferiores al 2% de los meses de mayo y junio.

La circulación continua del rinovirus, posteriormente seguida por los adenovirus y enterovirus en la desescalada, confirma la escasa eficacia de los geles hidroalcohólicos en estos virus. Todos ellos son virus sin envoltura y por lo tanto resistentes a estos compuestos, además de que se transmiten con elevada eficacia no sólo por vía aérea [7,8]. Además, el rinovirus y los adenovirus podrían considerarse como marcadores del viroma nasal y faríngeo humano, de modo que el reinicio del contacto social permitió su reaparición en estos

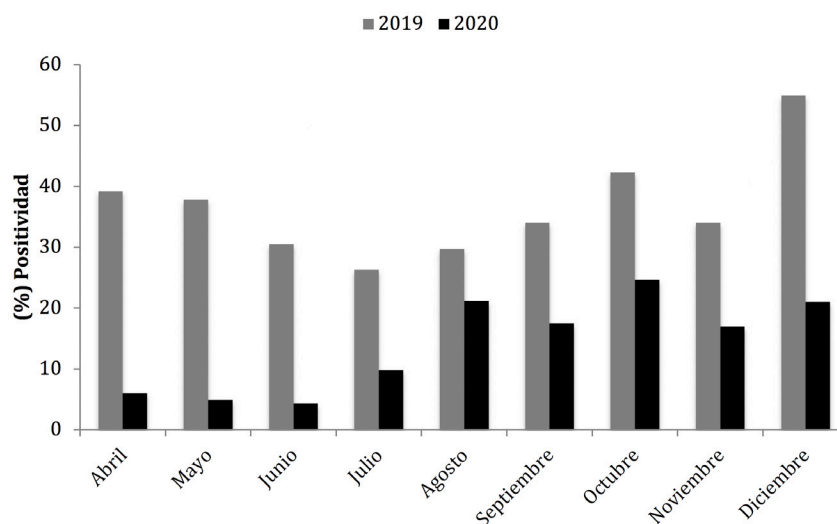


Figura 2 Evolución del porcentaje de positividad de las muestras analizadas en cada uno de los diferentes meses de 2019 y 2020.

	2019 n	Porcentaje del total muestras (4.658) ^a	2020 n	Porcentaje del total muestras (2.953) ^a	Porcentaje de reducción ^b
Adenovirus	161	3,4	40	1,3	61,8
Gripe A	109	2,3	0	0,0	100,0
Gripe B	23	0,4	0	0,0	100,0
VPI	251	5,3	3	0,1	98,2
Rinovirus	748	16,0	293	9,9	38,2
VRS-A	165	3,5	0	0,0	100,0
VRS-B	45	0,9	0	0,0	100,0
Bocavirus	53	1,1	11	0,3	72,3
Metapneumovirus	100	2,1	5	0,1	95,3
CoV _s	73	1,5	5	0,1	93,4
Enterovirus	95	2,0	38	1,2	40,0
Total	1.823		395		

n.: Número de muestras positivas; ^aPorcentaje de positividad sobre total muestras analizadas; ^bPorcentaje de reducción entre 2019 y 2020; VPI: Virus de la Parainfluenza 1-4; CoV_s: Coronavirus OC43, NL63 y 229E

territorios corporales [8,15]. Este hecho podría explicar que fueran el 74,1% de todos los virus detectados en el período de 2020 con un incremento del 80,2% respecto a 2019. Los tres virus anteriores han representado el 93,9% de todos los detectados en este período frente al 49,5% de los detectados en 2019.

De este modo hemos podido confirmar como en nuestra zona el confinamiento y las restricciones sociales han determinado una disminución significativa del número y de la positividad de las muestras respiratorias que se ha ido recuperando a partir del mes de septiembre tras el inicio del curso escolar y de la actividad laboral y social, aunque con restricciones parciales.

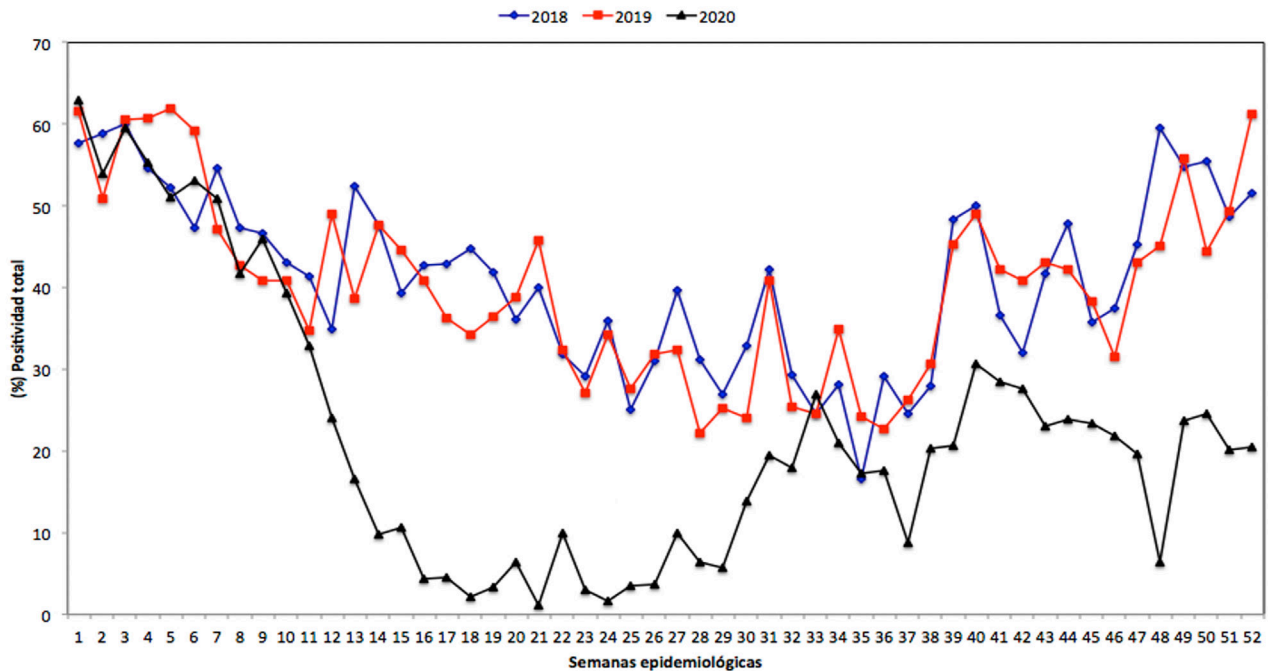


Figura 3 Evolución semanal de los porcentajes de positividad de las muestras respiratorias durante el período 2018-2020.

Tabla 2	Diferencias entre los porcentajes de positividad detectados en los diferentes virus respiratorios		
	2019 ^a	2020 ^a	(%) Variación
Adenovirus	8,8	10,1	+14,7
VPI	13,7	0,7	-94,9
Rinovirus	41,1	74,1	+80,2
Bocavirus	2,9	2,7	-6,9
Metapneumovirus	5,4	1,2	-77,8
CoVs	4,0	1,2	-70,0
Enterovirus	5,2	9,6	+84,6

^aPorcentaje de positividad sobre total muestras positivas

VPI: Virus de la Parainfluenza 1-4; CoVs: Coronavirus OC43, NL63 y 229E

FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este estudio.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores no presentan ningún conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wiese AD, Everson J, Grijalva CG. Social distancing measures: evidence of interruption of seasonal influenza activity and early lessons of the SARS-CoV-2 pandemic. *Clin Infect Dis* 2020. doi: 10.1093/cid/ciaa834.
2. Backer JA, Mollema L, Klinkenberg D, van der Klis FRM, de Melker HE, van den Hof S et al. The impact of physical distancing measures against COVID-19 transmission on contacts and mixing patterns in the Netherlands: repeated cross-sectional surveys. *medRxiv* 2020. doi:10.1101/2020.05.18.20101501.
3. Oster Y, Michael-Gayego A, Rivkin M, Levinson L, Wolf DG, Nir-Paz R. Decreased prevalence rate of respiratory pathogens in hospitalized patients during the COVID-19 pandemic: possible role for public health containment measures?. *Clin Microbiol Infect* 2020. doi:10.1016/j.cmi.2020.12.007.
4. Jarvis CI, Van Zandvoort K, Gimma A, Prem K and CMMID COVID-19 working group. Quantifying the impact of physical distance measures on the transmission of COVID-19 in the UK. *BMC Med* 2020; 18:124. doi:10.1186/s12916-020-01597-8.
5. Zhang J, Litvinova M, Liang Y, Wang Y, Wang W, Zhao S et al. Changes in contact patterns shape the dynamics of the COVID-19 outbreak in China. *Science* 2020. doi:10.1126/science.abb8001.
6. Chu DK, Akl EA, Duda S, Solo K, Yaacoub S, Schünemann HJ on behalf of the COVID-19 Systematic Urgent Review Group Effort study. Physical distancing, face masks and eye protection to prevent person-to-person transmission of SARS-CoV-2 and COVID-19:

- a systematic review and meta-analysis. *Lancet* 2020; 395:1973-87. doi:10.1016/S0140-6736(20)31142-9.
7. Jacobs SE, Lamson DM, St. George K, Walsh TJ. Human rhinoviruses. *Clin Microbiol Rev* 2013; 26:135-62. doi:10.1128/CMR.00077-12.
 8. Souza LDC, Blawid R, Silva JMF, Nagata T. Human virome in nasopharynx and thraqueal secretion samples. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 2019; 3:114:e190198. doi:10.1590/0074-02760190198.
 9. Nowak MD, Sordillo EM, Gitman MR, Mondolfi AP. Co-infection in SARS-CoV-2 infected patients: where are influenza virus and rhinovirus/enterovirus?. *J Med Virol* 2020; 92:1699-1700. doi:10.1002/jmv.25953.
 10. Sakamoto H, Ishikane M, Ueda P. Seasonal influenza activity during the SARS-CoV-2 outbreak in Japan. *JAMA* 2020; 323:196971. doi:10.1001/jama.2020.6173.
 11. Olsen SJ, Azziz-Baumgartner E, Budd AP, Brammer L, Sullivan S, Fasce Pineda R et al. Decreased influenza activity during the COVID-19 pandemic. United States, Australia, Chile and South Africa, 2020. *MMWR* 69:1305-9. doi:10.15585/mmwr.mm6937a6.
 12. Nolen LD, Seeman S, Bruden D, Klejka J, Desnoyers C, Tiesinga J et al. Impact of social distancing and travel restrictions on non-coronavirus disease 2019 (Non-COVID-19) respiratory hospital admissions in Young children in rural Alaska. *Clin Infect Dis* 2020. doi:10.1093/cid/ciaa1328.
 13. Tammes P. Social distancing, population density and spread of COVID-19 in England: a longitudinal study. *BJGP Open* 2020. doi:10.3399/bjgpopen20X10116.
 14. Sberna G, Amendola A, Valli MB, Carletti F, Capobianchi MR, Bordini L et al. Trend of respiratory pathogens during the COVID-19 epidemic. *J Clin Virol* 2020. doi:10.1016/j.jcv.2020.104470.
 15. Cadwell K. The virome in host health and disease. *Immunity* 2015; 42:805-15. doi:10.1016/j.immuni.2015.05.003.
 16. Virgin HW. The virome in mammalian physiology and disease. *Cell* 2014; 157:142-50. doi:10.1016/j.cell.2014.02.032.
 17. De Salazar PM, Gómez-Barroso D, Pampaka D, Gil JM, Peñalver B, Fernández-Escobar C, Lipsitch M et al. Lockdown measures and relative changes in the age-specific incidence of SARS-CoV-2 in Spain. *Epidemiol Infect* 2020; 148:e268, 1-5. doi:10.1017/S0950268820002551.
 18. Kuitunen I, Artama M, Mäkelä L, Backman K, Heiskanen-Kosma T, Renko M. Effect of social distancing due to the COVID-19 pandemic on the incidence of viral respiratory tract infections in children in Finland during early 2020. *Ped Infect Dis J* 2020; 39:e43-e47. doi:10.1097/INF.0000000000002845.
 19. Angoulvant F, Ouldali N, Yang DD, Filser M, Gajdos V, Rybak A et al. Coronavirus disease 2019 pandemic: impact caused by school closure and national lockdown on pediatric visits and admissions for viral and nonviral infections. A time series analysis. *Clin Infect Dis* 2020. doi:10.1093/cid/ciaa710.