

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE PEDIATRÍA

Pandemia COVID-19. ¿Qué hemos aprendido en este tiempo?



Cristina Calvo^{a,b,*}, Alfredo Tagarro^{b,c}, Ana Méndez Echevarría^{a,b},
Belén Fernández Colomer^d, María Rosa Albañil Ballesteros^e, Quique Bassat^{f,g,h,i,j}
y María José Mellado Peña^{a,b}

^a Servicio de Pediatría, Enfermedades Infecciosas y Tropicales. Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

^b Red de Investigación traslacional en infectología Pediátrica (RITIP), España

^c Unidad de Pediatría Investigación y Ensayos Clínicos (UPIC), Instituto de Investigación Sanitaria Hospital 12 de Octubre (IMAS12), Madrid; Fundación para la Investigación Biomédica del Hospital 12 de Octubre, Madrid; Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Infanta Sofía, Universidad Europea de Madrid, Madrid, España

^d Comisión de Infección, Sociedad Española de Neonatología (SENeo)

^e Centro de Salud Cuzco, Fuenlabrada, Madrid; Grupo de Patología Infecciosa de la Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria (AEPap), España

^f ISGlobal, Hospital Clínic - Universitat de Barcelona, Barcelona, España

^g Centro de Investigação em Saúde de Manhiça (CISM), Maputo, Mozambique

^h ICREA, Barcelona, España

ⁱ Pediatrics Department, Hospital Sant Joan de Déu, Universitat de Barcelona, Esplugues de Llobregat, Barcelona, España

^j Consorcio de Investigación Biomédica en Red de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP), Madrid, España

Recibido el 6 de septiembre de 2021; aceptado el 20 de septiembre de 2021

Disponible en Internet el 23 de septiembre de 2021

PALABRAS CLAVE

COVID-19;
SARS-CoV-2;
Colegios;
Neonatos

Resumen Desde que en marzo de 2020 se declarara la pandemia COVID-19 hemos aprendido muchas cosas del coronavirus SARS-CoV-2, y de su papel en la enfermedad pediátrica.

Los niños se infectan en un porcentaje bastante similar a los adultos, si bien en la mayoría de las ocasiones sufren cuadros leves o asintomáticos. Alrededor de un 1% de infectados precisan hospitalización, menos de un 0,02% precisan cuidados intensivos, y la mortalidad es muy baja y generalmente en niños con comorbilidades. Los cuadros clínicos más habituales son infecciones respiratorias de vías altas o bajas, cuadros gastrointestinales y con mayor gravedad el síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C). La mayoría de los episodios no precisan tratamiento, salvo el MIS-C. El remdesivir se ha empleado generalmente como tratamiento compasivo y aún está por definir su papel.

El recién nacido puede infectarse, si bien la transmisión vertical es muy baja (<1%), y se ha demostrado que el bebé puede cohabitar de manera segura con su madre y recibir lactancia materna. En general las infecciones neonatales han sido leves.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: ccalvovrey@gmail.com (C. Calvo).

La atención primaria ha soportado una parte muy importante del manejo de la pandemia en pediatría. Se han producido numerosos daños colaterales derivados de la dificultad de acceso a la asistencia y del aislamiento que han sufrido los niños. La salud mental de la población pediátrica se ha visto seriamente afectada. A pesar de que se ha demostrado que la escolarización no ha supuesto un incremento de los contagios, sino más bien todo lo contrario. Es fundamental seguir manteniendo las medidas de seguridad que permitan hacer de las escuelas un lugar seguro, tan necesario no solo para la educación infantil, sino para su salud en general. © 2021 Asociación Española de Pediatría. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

KEYWORDS

COVID-19;
SARS-CoV-2;
Schools;
Neonates

COVID-19 pandemic. What have we learned?

Abstract Since the COVID-19 pandemic was declared in March 2020, we have learned a lot about the SARS-CoV-2 coronavirus, and its role in pediatric pathology.

Children are infected in a rate quite similar to adults, although in most cases they suffer mild or asymptomatic symptoms. Around 1% of those infected require hospitalization, less than 0.02% require intensive care, and mortality is very low and generally in children with comorbidities. The most common clinical diagnoses are upper or lower respiratory infections, gastrointestinal infection and, more seriously, multisystemic inflammatory syndrome (MIS-C). Most episodes do not require treatment, except for MIS-C. Remdesivir has been widely used as a compassionate treatment and its role has yet to be defined.

The newborn can become infected, although vertical transmission is very low (<1%) and it has been shown that the baby can safely cohabit with its mother and be breastfed. In general, neonatal infections have been mild.

Primary care has supported a very important part of the management of the pandemic in pediatrics. There has been numerous collateral damage derived from the difficulty of access to care and the isolation suffered by children. The mental health of the pediatric population has been seriously affected. Although it has been shown that schooling has not led to an increase in infections, but rather the opposite. It is essential to continue maintaining the security measures that make schools a safe place, so necessary not only for children's education, but for their health in general.

© 2021 Asociación Española de Pediatría. Published by Elsevier España, S.L.U. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Epidemiología

El 31 de diciembre de 2019, la Comisión Municipal de Salud y Sanidad de Wuhan (provincia de Hubei, China) informó sobre la existencia de casos de neumonía grave con exposición común a un mercado de pescado y animales. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas identificaron como agente causal un nuevo virus de la familia *Coronaviridae*, denominado SARS-CoV-2. La secuencia genética fue compartida el 12 de enero de 2020¹. El 30 de enero la Organización Mundial de la Salud declaró el brote como Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional² y el 30 de marzo como pandemia global.

En España, desde entonces y hasta el 18 de agosto de 2021, la pandemia COVID-19 ha cursado en 5 olas o periodos³ (fig. 1):

- Primera ola pandémica: desde el inicio de la pandemia hasta el 21 de junio de 2020, fecha en la que se terminó el estado de alarma en España.

- Segunda ola: desde el 22 de junio hasta el 6 de diciembre de 2020, punto de inflexión de la incidencia acumulada (IA) a 14 días entre periodos.
- Tercera ola: desde el 7 de diciembre de 2020 hasta el 14 de marzo de 2021, punto de inflexión de la IA a 14 días de casos de COVID-19, entre el tercer y el cuarto periodo epidémico.
- Cuarto periodo: Desde el 15 de marzo de 2021 hasta el 19 de junio, punto de inflexión de la IA a 14 días de casos de COVID-19, entre el cuarto y el quinto periodo epidémico.
- Quinto periodo: Desde el 20 de junio de 2021 hasta la actualidad.

La afectación de la población pediátrica a lo largo del tiempo, ha cambiado tanto en sus características, como en la percepción o el conocimiento que hemos tenido de la misma, debido entre otras cosas a la diferente disponibilidad de test diagnósticos. Al inicio de la pandemia, solo se realizaba reacción en cadena de la polimerasa (PCR) a los niños con sintomatología grave atendidos en los hospitales. Así, en la primera ola pandémica en nuestro país, se

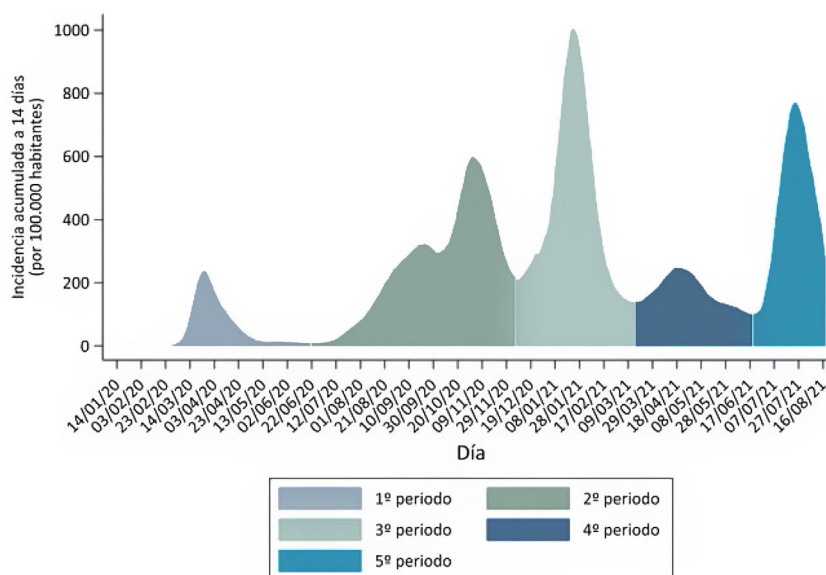


Figura 1 Periodos epidémicos de COVID-19 en España.

describieron unos 1.400 casos de infecciones por SARS-CoV-2 en niños menores de 14 años, lo que supuso un 1% del total de casos diagnosticados. Entre ellos el 26% precisó hospitalización y 54 niños precisaron ingreso en la unidad de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), con 3 fallecidos (0,2% del total). En la segunda ola, con la liberalización de las pruebas diagnósticas, la realización de test antigénicos y de serología, y el estudio de contactos, el número de casos aumentó enormemente hasta suponer el 12% de los diagnósticos, con un porcentaje de hospitalización entre los niños del 0,8%, de ingresos en las UCIP del 0,02% y de fallecimientos inferior al 0,01%³. La mortalidad se calcula en 0,21/100.000 niños de 0 a 9 años y en 0,34/100.000 de 10 a 19 años⁴. Esta evolución ha sido similar en España y en el resto de países desarrollados⁵.

La cuarta ronda del Estudio Nacional de sero-Epidemiología de la Infección por SARS-CoV-2 en España (ENE-COVID)⁶ de diciembre de 2020, sugiere que 400.000 niños eran entonces seropositivos en España. Teniendo en cuenta que al menos un 25% de los niños no desarrollan anticuerpos detectables la cifra de infectados será probablemente superior.

En el área de Barcelona, se ha comprobado cómo la prevalencia de la infección en niños y adultos convivientes es similar, si bien, como es conocido, el cuadro clínico es mucho más leve o asintomático⁷. Los diagnósticos clínicos entre la primera y la segunda ola, han sido diferentes con una menor tendencia a observar enfermedad respiratoria grave (neumonía) y una mayor proporción de síndrome febril e infecciones leves⁸. Aunque hay menos datos de la tercera y la cuarta ola, parece que la gravedad y el número de hospitalizaciones continúan en descenso, sin estar claro si se debe a las nuevas variantes o al mejor conocimiento de la enfermedad.

Características clínicas y enfermedad de base de los infectados

Los síntomas del COVID-19 en niños son muy amplios, e incluyen por orden de frecuencia fiebre y febrícula, tos, rinorrea, vómitos, dolor abdominal, diarrea, fatiga, cefalea, odinofagia, dificultad respiratoria, mialgias, y menos frecuentemente *rash*, conjuntivitis, enantema, sibilancias, dolor torácico, artralgias y alteraciones del gusto y el olfato. Se han descrito los siguientes grandes síndromes o fenotipos: cuadro leve (catarro de vías altas indistinguible de otras etiologías, síndrome pseudo-gripal), fiebre sin foco, cuadro pulmonar (habitualmente neumonía tipo viral, y mucho menos frecuentemente, bronquitis, crisis de asma o bronquiolitis), cuadro abdominal (dolor abdominal, vómitos, diarrea) y síndrome multisistémico asociado a COVID-19 (MIS-C)⁹. El MIS-C es un cuadro grave posterior a la infección por COVID-19 que se debe a una disregulación inmune y que suele precisar tratamiento en la UCIP. La trombosis, sin embargo, no ha sido una complicación frecuente entre los niños¹⁰. Entre los niños que precisan hospitalización, los factores de riesgo de enfermedad grave incluyen marcadores inflamatorios aumentados, daño en órganos diana (creatinina elevada, saturación de oxígeno baja), leucocitosis, neutrofilia, linfopenia, anemia y trombocitopenia. Existen modelos *online* que ayudan a predecir qué pacientes tienen un riesgo significativo de enfermedad grave⁹ (<https://rserver.h12o.es/pediatria/EPICOAPP/>, usuario:user, contraseña: 0000).

El estudio pediátrico de las infecciones por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2 (EPICO-AEP) que aglutina el 10% de los 800 hospitales públicos y privados de España, en marzo de 2021 había reclutado cerca de 650 pacientes hospitalizados. En nuestro país, el 19% de los niños atendidos en

hospitales con COVID-19 tenían alguna comorbilidad, cifra que aumentaba al 28% entre los hospitalizados, y al 60% entre los ingresados en las UCIP. La mayoría (90%) de los pacientes fallecidos tenían enfermedad de base grave. La existencia de comorbilidades cardíacas, hepáticas y el asma se han asociado epidemiológicamente a un mayor riesgo de ingreso en las UCIP. Curiosamente, los pacientes asmáticos ingresaron en las UCIP por neumonía, pero no por crisis de asma. Asimismo, las comorbilidades neurológicas, obesidad y el tratamiento con fármacos inmunosupresores se han asociado a un aumento de riesgo de MIS-C. Sin embargo, las neoplasias, las enfermedades reumatológicas y la diabetes no se han asociado a un mayor riesgo de enfermedad grave en niños en España⁹. En otros lugares, la diabetes tipo 1 sí se ha asociado a enfermedad grave¹¹.

El diagnóstico de la infección aguda en niños se puede realizar mediante el test rápido antigénico o mediante la PCR en una muestra adecuada. El frotis nasofaríngeo (FNF) es la muestra más habitual, pero datos recientes de EPICO-AEP sugieren que la PCR en saliva recogida mediante frotis oral y procesado y analizado de igual modo que un FNF tiene un rendimiento diagnóstico similar al FNF, y mejor que el test rápido antigénico. En niños, el test rápido antigénico tiene una precisión menor que en adultos (sensibilidad del 60-72% comparado con la PCR)¹².

Aun así, hay que tener en cuenta que una PCR positiva no siempre indica infección aguda. El tiempo medio de negativización de la PCR en niños es de 17 días, independientemente de la edad, la gravedad, el fenotipo o la inmunosupresión¹³.

Tratamiento de la infección por SARS-CoV-2

La decisión de iniciar tratamiento en niños con COVID-19 es complicada, dado que la mayoría de los niños presentan síntomas leves, recuperándose con tratamientos sintomáticos, y porque la evidencia disponible sobre las distintas terapias en pediatría es escasa¹⁴.

En niños que presentan enfermedad moderada-grave tras los primeros días de la infección, cuando la carga viral aún es elevada, la utilización de tratamientos antivirales podría disminuir la replicación^{14,15}. Remdesivir es el único antiviral que hasta el momento ha demostrado en ensayos clínicos reducción de estancia hospitalaria, especialmente cuando se administra precozmente^{14,15}. Está aprobado en mayores de 12 años. En niños más pequeños debe utilizarse bajo uso compasivo^{14,16}. Las series publicadas reportan escasos efectos adversos en niños con COVID-19 grave, con recuperación clínica en la mayoría de los casos^{14,15}.

Algunos pacientes graves podrían beneficiarse de la administración de dexametasona¹⁶. Este fármaco reduce morbilidad en pacientes graves en ventilación mecánica, mientras que en pacientes con clínica más leve no ha demostrado beneficio en comparación con placebo¹⁶. Otros fármacos inmunomoduladores han sido utilizados en adultos, tales como tocilizumab, baricitinib, anakinra, etc., pero existen pocos datos en niños con COVID-19 hasta la fecha¹⁴.

La administración de plasma de convalecientes en adultos hospitalizados reduce la morbilidad, sobre todo administrado precozmente y cuando el plasma contiene títulos elevados de anticuerpos^{14,17}. Para pacientes de riesgo

no hospitalizados con COVID-19, el tratamiento ambulatorio precoz con anticuerpos neutralizantes (bamlanivimab y casirivimab más imdevimab [REGN-COV2]) ha demostrado disminuir la progresión de la enfermedad a formas graves¹⁸. Sin embargo, el uso de plasma y de anticuerpos neutralizantes en niños es controvertido, son escasos los datos de eficacia en esta población, pueden asociar reacciones infusionales, y es difícil determinar que pacientes están realmente en riesgo de desarrollar formas graves, y por ello podrían beneficiarse de su uso precoz^{14,18}. Aunque no deben utilizarse de forma rutinaria, podría considerarse su uso de forma individualizada en pacientes de riesgo seleccionados^{14,18}.

Respecto al manejo del MIS-C, los tratamientos más utilizados han sido los corticoides, tanto en bolos como a dosis menores, y la gammaglobulina, debido a su similitud con la enfermedad de Kawasaki¹⁹. Algunos autores los han utilizado en asociación, aunque datos publicados recientemente de 614 niños con MIS-C no han demostrado superioridad de ninguno de estos 3 tratamientos frente al resto¹⁹. Por ello, cualquiera de estas opciones terapéuticas podría ser utilizada, en espera de disponer de mayor evidencia.

En resumen, en niños con clínica moderada, especialmente si presentan enfermedad de riesgo para desarrollar COVID-19 grave, el uso precoz de remdesivir durante los primeros días de la infección podría ser beneficioso. Además, si el niño presenta evolución tórpida, especialmente si requiere soporte respiratorio, el uso de dexametasona está recomendado. En niños con MIS-C el tratamiento inicial puede realizarse tanto con inmunoglobulina o corticoide en monoterapia como en combinación de ambas terapias.

Repercusión de la COVID-19 en neonatología

El recién nacido (RN) también puede infectarse por el SARS-CoV-2, pero a diferencia de otras edades, además de los mecanismos habituales de contagio, existe un mecanismo específico que es la transmisión vertical entre una madre con infección por SARS-CoV-2 y su feto/RN y que puede ocurrir intraútero (infección congénita) intraparto (infección perinatal) o de forma postnatal a través de la leche materna²⁰.

Al analizar la repercusión materno-neonatal de la COVID-19 se ha constatado como las gestantes con COVID-19 tiene mayor riesgo de manifestar formas graves de la enfermedad (ingreso en las UCI), de presentar complicaciones (generales y obstétricas) y de fallecer^{21,22}. Como consecuencia de ello, se ha observado un significativo aumento de la tasa de prematuridad en estas gestantes, ligado en la mayoría de los casos a la gravedad materna (se adelanta el parto para mejorar su situación clínica) lo que se traduce en una mayor tasa de resultados neonatales adversos en hijos de madres con COVID-19²³.

En cuanto a la transmisión vertical, los casos de infección congénita son anecdóticos, las tasas de infección perinatal muy bajas (< 1%) y no se ha demostrado ningún caso de contagio por leche materna. De hecho, la mayoría de los casos reportados están relacionados con contagios posnatales por los mecanismos habituales y por las personas más próximas al RN (madre, familiares, etc.). Además, la expresión clínica en los infectados suele ser escasa, estando

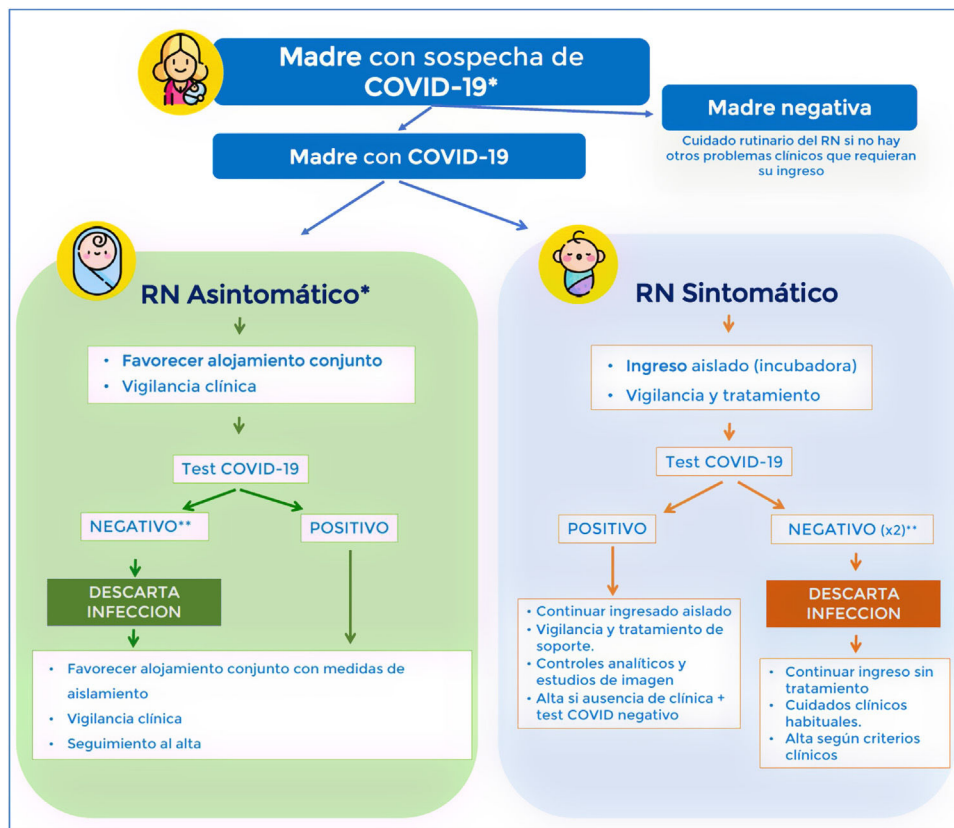


Figura 2 Manejo del RN de madre con sospecha de COVID-19.

* En casos de madres en investigación o positivas, si madre pauci o asintomática y neonato asintomático, se recomienda alojamiento conjunto en régimen de aislamiento de contacto y gotas entre madre e hijo/a (higiene de manos, mascarilla facial y cuna a 2 m de la cama de la madre) y fomentar la lactancia materna.

** En los casos en investigación sintomáticos hijos/as de madre con infección confirmada o con alta sospecha clínica/epidemiológica, para considerar un caso descartado y retirar las medidas de aislamiento se recomienda tener 2 controles de PCR viral (nacimiento y 24-48 h) negativo. En los asintomáticos se hará uno o 2 controles de PCR viral según disponibilidad.

generalmente asintomáticos o presentando formas leves (infección respiratoria alta y/o fiebre y/o diarrea) o signos clínicos indistinguibles de otras enfermedades neonatales (neonatos prematuros)^{24,25}.

Está baja repercusión podría estar relacionada con el mecanismo de inmunidad pasiva madre-hijo pues se ha podido verificar tanto la transmisión transplacentaria de IgG frente al SARS-CoV-2 en hijos de madres infectadas o vacunadas, como la presencia de anticuerpos neutralizantes (IgG e IgA) frente al SARS-CoV-2 en leche materna^{26,27}.

Al inicio de la pandemia, la Sociedad Española de Neonatología (SENeo) elaboró recomendaciones para el manejo del RN en relación con el SARS-CoV-2, en especial para los casos de hijos de madre con COVID-19. Nuestra postura desde el principio y a pesar de la poca evidencia disponible, fue evitar la separación madre-RN (siempre que la situación clínica de ambos lo permitiera e independiente del resultado de la prueba frente al SARS-CoV-2 en el RN) y mantener la lactancia materna (fig. 2). De forma simultánea y para tener datos propios, se abrió el registro COVID-19-SENeo que recoge tanto información de gestantes infectadas y sus RN como los casos de infección postnatal por SARS-CoV-2 (comunitaria o nosocomial). Tras 15 meses de registro y más de 3.700 binomios madre-RN analizados,

no hemos constatado ningún caso confirmado de infección congénita y recogemos una tasa de infección perinatal inferior al 1%. Y en cuanto a la infección posnatal con 138 casos estudiados, el 20% han sido asintomáticos, el 72% formas leves y el 8% ha precisado ingreso en las UCI.

Finalmente, esta pandemia también ha traído repercusiones colaterales para los RN derivadas de la limitación de la estancia de los padres en las unidades neonatales (limitación de los cuidados centrados en la familia, etc.) y del estrés laboral del personal sanitario.

COVID-19 y atención primaria (tabla 1)

Atendiendo la enfermedad

Desde el inicio de la pandemia, los pediatras de atención primaria (PAP) detectamos casos posibles de COVID en los pacientes y su entorno, recomendamos aislamiento, realizamos seguimiento y vigilancia de signos y síntomas de alarma (MIS-C y afectación respiratoria grave) y necesidad de derivación. Con la disponibilidad de PCR y test de antígenos podemos confirmar el diagnóstico disminuyendo

Tabla 1 Papel de atención primaria en la pandemia COVID-19*Detección, identificación y diagnóstico de casos*

Estudio de contactos
 Recomendaciones de aislamiento
 Tratamiento y seguimiento del proceso
 Vigilancia de datos de alarma

*Actualización de calendarios vacunales**Reanudación de procesos diagnósticos interrumpidos en el centro de salud**Reanudación del programa de salud infantil, con especial énfasis en*

Apoyo a lactancia materna
 Recomendación de actividad física
 Atención a habilidades de comunicación/interacción social
 Prevención de enfermedades infecciosas: higiene de manos, distancia social.

*Revisión de procesos diagnósticos y terapéuticos en otros niveles asistenciales**Continuación del seguimiento de pacientes con procesos crónicos**Detección y seguimiento de sobrepeso y obesidad**Seguimiento de situaciones familiares potencialmente conflictivas**Especial atención a la aparición de*

Trastornos de comunicación/interacción social
 Alteraciones del ánimo
 Alteraciones de conducta
 Trastornos de conducta alimentaria
 Trastornos de aprendizaje
 Abuso de TIC

TIC: tecnologías de la información y la comunicación.

el absentismo escolar y laboral a los casos y tiempo imprescindibles²⁸.

Era de esperar que el inicio del curso escolar y el previsible aumento de la enfermedad infecciosa estacional complicasen la asistencia, sin embargo se ha observado una disminución muy importante de procesos respiratorios no COVID y ausencia de epidemia gripal²⁹, probablemente relacionadas con el confinamiento y la adopción de medidas higiénicas y de distancia social: lavado frecuente de manos y uso de mascarilla.

Efectos colaterales

La disminución de actividad presencial en AP y hospitales, la priorización en la asistencia a los pacientes con COVID, el cierre de escuelas, de actividades extraescolares, de servicios de rehabilitación y el confinamiento domiciliario han tenido consecuencias en salud. Las más importantes:

- Disminución importante de las coberturas vacunales en los primeros meses de pandemia³⁰. No sabemos si, a fecha de hoy, se ha realizado de forma generalizada una normalización de los calendarios vacunales interrumpidos.
- Retraso en el acceso a pruebas complementarias, realización de diagnósticos e inicio de tratamientos. Para paliar

esta situación es imprescindible la coordinación interniveles.

- Los niños atendidos en atención temprana, estimulación precoz, fisioterapia, terapia ocupacional, psicoterapia, logopedia, etc., donde ya se accede con una importante demora, han visto interrumpidos sus tratamientos y retrasada notablemente la valoración de los derivados para iniciarlos. Esto significa pérdida de oportunidades en la mejora de su situación.
- Además del confinamiento «general» se han producido muchos confinamientos locales con cierre de parques y actividades lúdicas. Esto, y el miedo de las familias, ha supuesto una falta de oportunidades de socialización fuera del estricto núcleo familiar. Según el momento en el que se haya producido, ha dificultado la adquisición de habilidades sociales en los niños. En ellos deberá realizarse un seguimiento estrecho para diferenciar retrasos madurativos de verdaderos trastornos.
- Aumento de la obesidad, probablemente relacionada con lo reseñado en el punto anterior y el aumento del sedentarismo.
- Hemos detectado, al igual que en otros niveles asistenciales, un notable aumento de las consultas por enfermedad mental, algunas relacionadas con abuso de tecnologías de la información y comunicación (TIC)³¹⁻³³. Hay que considerar que muchas familias han perdido a alguno de sus miembros en condiciones de soledad y aislamiento, otras se han empobrecido y que el confinamiento ha podido actuar como detonante en entornos familiares violentos o disfuncionales. Los recursos dedicados al abordaje de esta patología son claramente insuficientes.
- La pandemia ha supuesto el empobrecimiento de muchas familias. La saturación de los servicios sociales y el cierre de comedores escolares ha producido situaciones carenciales en necesidades básicas de los niños.

Durante la pandemia COVID se han producido situaciones que ponen en riesgo la salud física y mental de los niños y su impacto podrá percibirse a corto y largo plazo. Es preciso mantener la alerta desde las consultas de AP para la detección de posibles enfermedades³⁴.

Transmisión del SARS-CoV-2 por los niños, e implicaciones para la escolaridad presencial

Hasta la explosiva quinta ola de verano del 2021, los niños y adolescentes españoles parecían haber tenido —comparativamente— poco protagonismo en la pandemia de COVID-19, a pesar de ser susceptibles a las infecciones de forma parecida a los adultos⁷. Aunque en una etapa inicial se llegó a postular un posible rol super diseminador de los más jóvenes, tal y como ocurre en otros virus respiratorios como el de la gripe, pronto quedó claro que los niños parecían tener un papel más limitado en la transmisión de la infección a otras personas. Los pocos estudios disponibles hasta la fecha sugieren que los menores rara vez inician eventos super-diseminadores, que los brotes multitudinarios son infrecuentes entre menores de 12 años de edad, y que los niños parecen tener una capacidad infectiva comparativamente menor a la de los adultos^{35,36}, que aumentaría gradualmente con la edad, convergiendo

con la de los adultos en las fases tardías de la adolescencia. Un estudio en escuelas catalanas permitió cuantificar estas diferencias en la contagiosidad, siendo el valor del número reproductivo (R^*), parámetro epidemiológico que indica a cuantas personas de media infecta un caso, un 30% (para los niños más pequeños) y un 60% (en edades más avanzadas) del valor R de referencia en los adultos³⁷. El cálculo de este parámetro se hizo en las escuelas, donde se habían implementado estrictas medidas de prevención, por lo que estos valores deben interpretarse en el contexto de una estrategia de contención de la transmisión.

La reapertura de las escuelas en septiembre del 2020 para una educación presencial, fue recibida por amplios sectores de la sociedad como una opción arriesgada (y ampliamente contenida) en el contexto de la incipiente segunda ola que asolaba el país. Esto volvería a ocurrir en enero del 2021, después del parón navideño, y coincidiendo con la llegada de la tercera ola a nuestro país. Sin embargo, si analizamos con cuidado los datos de infecciones en edad escolar, podemos inferir que las escuelas no han actuado como fuente de la transmisión (más bien al contrario), y que las medidas implementadas en los centros han limitado de forma dramática los brotes escolares, y la transmisión intra-aulas. Incluso en situaciones donde la intensidad de transmisión en el país ha sido altísima, con incidencias cercanas a los 1.000 casos/100.000 habitantes, las escuelas han podido seguir sus tareas sin grandes sobresaltos, con menos de un 5% de la totalidad de grupos burbuja establecidos habiéndose tenido que confinar como resultado de un caso positivo detectado, y con alrededor de un 75% de todas las infecciones detectadas no dando pie a ningún caso secundario (datos no publicados). Estos datos son tranquilizadores para la vuelta a las aulas del próximo septiembre 2021, pero la alta transmisión documentada en los últimos meses entre los más jóvenes, así como la irrupción de variantes del virus mucho más infecciosas, plantean la necesidad de no abandonar las medidas estrictas seguidas durante el año escolar previo, así como la conveniencia de incluir a los mayores de 12 años en la estrategia nacional de inmunización frente a este virus, como requisito indispensable para una vuelta a las aulas —si cabe— más segura.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Dirección General de Salud Pública Ministerio de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III. Procedimiento de actuación frente a casos de infección por el nuevo coronavirus (2019-nCoV). Actualizado a 6 de febrero [consultado 27 Jul 2021]. 2020, https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/Procedimiento_2019-nCoV.pdf.
2. WHO. Statement on the second meeting of the International Health Regulations (2005) Emergency Committee regarding the outbreak of novel coronavirus (2019-nCoV). 30 January 2020. [consultado 27 Jul 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-\(2005\)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)](https://www.who.int/news-room/detail/30-01-2020-statement-on-the-second-meeting-of-the-international-health-regulations-(2005)-emergency-committee-regarding-the-outbreak-of-novel-coronavirus-(2019-ncov)).
3. Informe nº 92. Situación de COVID-19 en España. Informe COVID-19. 2021 [consultado 20 Ago 2021]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>.
4. Tagarro A, García-Salido A, Martínez EV, Vega-Piris L, Mellado MJ. Low COVID-19 mortality in Spanish children. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021;5:e24–5, [http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00125-5](http://dx.doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00125-5).
5. Sisk B, Cull W, Harris JM, Rothenburger A, Olson L. National Trends of Cases of COVID-19 in Children Based on US State Health Department Data. *Pediatrics*. 2020;146, <http://dx.doi.org/10.1542/peds.2020-027425>.
6. Instituto de Salud Carlos III. Estudio ENE-COVID: cuarta ronda. Estudio nacional de sero-epidemiología de la infección por SARS-CoV-2 en España. December 15th. 2020.
7. Brotons P, Launes C, Buetas E, Fumado V, Henares D, de Sevilla MF, et al., Kids Corona Study Group. Susceptibility to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection Among Children and Adults: A Seroprevalence Study of Family Households in the Barcelona Metropolitan Region, Spain. *Clin Infect Dis*. 2021;72:e970–7, <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciaa1721>.
8. Martín Espín I, Plata Gallardo M, de Miguel Cáceres C, Bueno Barriocanal M, de Ceano-Vivas la Calle M. Comparación entre la primera y la segunda ola de la pandemia producida por el coronavirus SARS-CoV-2 en urgencias pediátricas de un hospital terciario de Madrid. *An Pediatr (Barc)*. 2021, DOI: 10.1016/j.anpedi.2021.05.016.
9. Domínguez-Rodríguez S, Villaverde S, Sanz-Santaeufemia FJ, Grasa C, Soriano-Aranda A, Saavedra-Lozano J, et al., EPICO-AEP Working Group. A Bayesian Model to Predict COVID-19 Severity in Children. *Pediatr Infect Dis J*. 2021;40:e287–93, <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0000000000003204>.
10. Aguilera-Alonso D, Murias S, Martínez-de-Azagra Garde A, Soriano-Aranda A, Pareja M, Otheo E, et al., EPICO-AEP Working Group. Prevalence of thrombotic complications in children with SARS-CoV-2. *Arch Dis Child*. 2021, <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2020-321351>.
11. Kompaniyets L, Agathis NT, Nelson JM, Preston LE, Ko JY, Belay B, et al. Underlying Medical Conditions Associated With Severe COVID-19 Illness Among Children. *JAMA Netw Open*. 2021;4:e2111182, <http://dx.doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2021.11182>.
12. Villaverde S, Domínguez-Rodríguez S, Sabrido G, Pérez-Jorge C, Plata M, Romero MP, et al., Epidemiological Study of COVID-19 in Children of the Spanish Society of Pediatric (EPICO-AEP) Working Group. Diagnostic Accuracy of the Panbio Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Antigen Rapid Test Compared with Reverse-Transcriptase Polymerase Chain Reaction Testing of Nasopharyngeal Samples in the Pediatric Population. *J Pediatr*. 2021;232:287–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpeds.2021.01.027>.
13. Han MS, Choi EH, Chang SH, Jin BL, Lee EJ, Kim BN, et al. Clinical Characteristics and Viral RNA Detection in Children With Coronavirus Disease 2019 in the Republic of Korea. *JAMA Pediatr*. 2021;175:73–80, <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.3988>.
14. Murphy ME, Clay G, Danziger-Isakov L, Schulert G, Paulsen GC. Acute severe respiratory syndrome coronavirus-2 treatment overview for pediatrics. *Curr Opin Pediatr*. 2021;33:129–35.
15. Goldman DL, Aldrich ML, Hagmann SHF, Bamford A, Camacho-Gonzalez A, Lapadula G, et al. Compassionate Use of Remdesivir in Children With Severe COVID-19. *Pediatrics*. 2021;147.
16. Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, Linsell L, et al., RECOVERY Collaborative Group. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. *N Engl J Med*. 2021;25:693–704.

17. Joyner MJ, Carter RE, Senefeld JW, Klassen SA, Mills JR, Johnson PW, et al. Convalescent Plasma Antibody Levels and the Risk of Death from Covid-19. *N Engl J Med.* 2021;384:1015–27.
18. Wolf J, Abzug MJ, Wattier RL, Sue PK, Vora SB, Zachariah P, et al. Initial Guidance on Use of Monoclonal Antibody Therapy for Treatment of Coronavirus Disease 2019 in Children and Adolescents. *J Pediatric Infect Dis Soc.* 2021;10:629–34.
19. McArdle AJ, Vito O, Patel H, Seaby EG, Shah P, Wilson C, et al. for the BATS Consortium Treatment of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children. *N Engl J Med.* 2021, <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa2102968>.
20. World Health Organization. Definition and categorization of the timing of mother-to-child transmission of SARS-CoV-2. Scientific Brief. 2021 [consultado 1 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-mother-to-child-transmission-2021>.
21. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection. *Jama Pediatr.* 2021;175, <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.1050>.
22. Zambrano LD, Ellington S, Strid P, Galang RR, Oduyebo T, Tong VT, et al., CDC COVID-19 Response Pregnancy and Infant Linked Outcomes Team. Update: Characteristics of symptomatic women of reproductive age with laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infection by pregnancy status-United States January 22-October 3, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:1641–7, <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6944e3>.
23. Gurol-Urganci I, Jardine JE, Carroll F, Draycott T, Dunn G, Fremeaux A, et al. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection at the time of birth in England: National cohort study. *Am J Obstet Gynecol.* 2021, <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajog.2021.05.016>.
24. Sánchez-Luna M, Fernández Colomer B, de Alba Romero C, Alarcón Allen A, Baña Souto A, Camba Longueira F, et al. Neonates Born to Mothers With COVID-19: Data From the Spanish Society of Neonatology Registry. *Pediatrics.* 2021;147, e2020015065.
25. Fernández Colomer B, Sánchez-Luna M, de Alba Romero C, Alarcón A, Baña Souto A, Camba Longueira F, et al. Neonatal Infection Due to SARS-CoV-2: An Epidemiological Study in Spain. *Front. Pediatr.* 2020;8:580584. DOI: 10.3389/fped.2020.580584.
26. Flannery DD, Gouma S, Dhudasia MB, Mukhopadhyay S, Pfeifer MR, Woodford EC, et al. Assessment of maternal and neonatal cord blood SARS-CoV-2 antibodies and placental transfer ratios. *JAMA Pediatr.* 2021;175:594–600, <http://dx.doi.org/10.1001/jamapediatrics.2021.0038>.
27. Collier AY, McMahan K, Yu J, Tostanoski LH, Aguayo R, Ansel J, et al. Immunogenicity of COVID-19 mRNA Vaccines in Pregnant and Lactating Women. *JAMA.* 2021;325:2370–80, <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2021.7563>.
28. Documento técnico Manejo pediátrico en atención primaria del COVID-19 18.11.2020. Centro de Coordinación de Alertas y Emergencias Sanitarias. Subdirección de Promoción, Prevención y Calidad. Dirección General de Salud Pública. AEPap, SEPEAP, AEP, IHAN. [Consultado 26 Jun 2021]. Disponible en: https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/documentos/Manejo_pediatria_ap.pdf.
29. Instituto de Salud Carlos III. Vigilancia centinela de Infección Respiratoria Aguda en Atención Primaria (IRAs) y en Hospitales (IRAG) en España. Gripe, COVID-19 y otros virus respiratorios. Semana 26/2021 (del 28 de junio al 4 de julio de 2021) N° 35. 8 de julio de 2021. [Consultado 5 Jul 2021]. Disponible en: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/GRIPE/Informes%20semanales/Temporada_2020-21/Informe%20semanal%20SVGE%20y%20otros%20virus%20respiratorios_2020-21_262021.pdf.
30. Moraga Llop F. Las vacunaciones caen durante la pandemia. *Adolescere.* 2020;8:1–4 [Consultado 5 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.adolescere.es/revista/pdf/volumen-VIII-n3-2020/Adolescere-2020-3-WEB.pdf>.
31. Sanchez Masqueraque F P. Salud mental en adolescentes y COVID ¿qué hacemos? *Adolescere.* 2020;8:25–30 [Consultado 5 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.adolescere.es/revista/pdf/volumen-VIII-n3-2020/Adolescere-2020-3-WEB.pdf>.
32. Jiao WY, Wang LN, Liu J, Fang SF, Jia FY, Pettoello-Mantovani M, et al. Behavioral and Emotional Disorders in Children during the COVID-19 Epidemic. *J Pediatr.* 2020;221:264–6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7127630/>.
33. Salmerón Ruiz MA. Salud digital en tiempos de coronavirus ¿qué cambió? *Adolescere.* 2020;8:6–10 [Consultado el 5 Jul 2021]. Disponible en: <https://www.adolescere.es/revista/pdf/volumen-VIII-n3-2020/Adolescere-2020-3-WEB.pdf>.
34. Huss G, Magendie C, Pettoello-Mantovani M, Jaeger-Roman E. Implications of the COVID-19 Pandemic for Pediatric Primary Care Practice in Europe. *J Pediatr.* 2021;233, 290.e2-291.e2.
35. Jordan I, de Sevilla MF, Fumado V, Bassat Q, Bonet-Carne E, Fortuny C, et al. Transmission of SARS-CoV-2 infection among children in summer schools applying stringent control measures in Barcelona. Spain. *Clin Infect Dis.* 2021:ciab227, <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciab227>.
36. Soriano-Arandes A, Gatell A, Serrano P, Biosca M, Campillo F, Capdevila R, et al. Household SARS-CoV-2 transmission and children: A network prospective study. *Clin Infect Dis.* 2021;73:e1261–9, <http://dx.doi.org/10.1093/cid/ciab228>.
37. Alonso S, Alvarez-Lacalle E, Català M, López D, Jordan I, García-García JJ, et al. Age-dependency of the Propagation Rate of Coronavirus Disease 2019 Inside School Bubble Groups in Catalonia, Spain. *Pediatr Infect Dis J.* 2021, <http://dx.doi.org/10.1097/INF.0000000000003279>.