

# Adolescencia y COVID-19

**A. Gatell Carbó<sup>(1)</sup>, N. López Segura<sup>(2)</sup>, P. Serrano Marchuet<sup>(1)</sup>, F. Pagone<sup>(1)</sup>, M. Villalobos Gálvez<sup>(3)</sup>, A. Soriano Arandes<sup>(4)</sup>.** <sup>(1)</sup>EAPT Garraf, Barcelona. <sup>(2)</sup>Servicio de Pediatría, Hospital del Mar, Universitat Pompeu i Fabra. Barcelona. <sup>(3)</sup>EAPT Sabadell Nord Concòrdia, Barcelona. <sup>(4)</sup>Unidad de Enfermedades Infecciosas e Inmunodeficiencias, Hospital Universitario Vall de Hebrón, Barcelona. En representación del grupo de investigación COPEDI-CAT<sup>(1,2,3,4)</sup>.

**Fecha de recepción:** 06-12-2022

**Fecha de publicación:** 28-02-2023

Adolescere 2023; XI (1): 94-102

## Resumen

La infección por SARS-CoV-2 en el adolescente generalmente cursa de forma leve o asintomática. Algunos casos presentan complicaciones, como la enfermedad pulmonar con insuficiencia respiratoria aguda, el síndrome post-infeccioso inflamatorio multisistémico (SIM-PedS) que cursa con afectación cardíaca grave o el síndrome post-COVID. En España los adolescentes (10-19 años) representan un 13,5% de los casos de COVID-19 registrados, un 0,96% del número total de ingresos y un 0,03% del número total de fallecidos. El factor de riesgo asociado a hospitalización es la presencia de una o más comorbilidades, una de las más descritas es la obesidad. La vacunación contra la COVID-19 ha demostrado ser segura y parece haber tenido un papel relevante en la prevención de problemas relacionados con la infección por SARS-CoV-2. La pandemia también ha impactado de forma notable en la salud mental en este grupo de edad, con un aumento de trastornos de ansiedad, depresión, autolesiones, trastornos de conducta alimentaria y suicidios.

**Palabras clave:** *Adolescente; COVID-19; SIM-PedS; vacunas COVID-19; Salud mental.*

## Abstract

SARS-CoV-2 infection in adolescents is usually mild or asymptomatic. Some cases present complications, such as lung disease with acute respiratory failure, multisystem inflammatory syndrome (MIS-C) that presents with severe cardiac involvement or post-COVID syndrome. In Spain, adolescents (10-19 years old) represent 13.5% of COVID-19 cases registered, 0.96% of the total number of admissions and 0.03% of the total number of deaths. The risk factor associated with hospitalization is the presence of one or more comorbidities, being obesity one of the most described factors. COVID-19 vaccination has been shown to be safe and appears to have played an important role in preventing problems related to SARS-CoV-2 infection. The pandemic has also had a notable impact on mental health in this age group, with an increase in anxiety disorders, depression, self-harm, eating disorders and suicides.

**Key words:** *Adolescent; COVID-19; MIS-C; COVID-19 vaccines; Mental health.*

La infección por SARS-CoV-2 en el adolescente generalmente cursa de forma leve o asintomática

## Introducción

La pandemia de la COVID-19 ha afectado de forma directa o indirecta a individuos de todas las edades, incluyendo los adolescentes. En este artículo analizamos los aspectos epidemiológicos, el impacto clínico en la salud física y mental y las estrategias preventivas aplicadas a este grupo de edad como la vacunación.

## Epidemiología

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), a fecha de octubre de 2022 se han comunicado en torno a 623 millones de casos de COVID-19 en todo el mundo, 260 millones en Europa y 13 millones en España<sup>(1)</sup>.

Debido al cambio en la Estrategia de Vigilancia y Control de COVID-19, a partir del 28 de marzo de 2022 en España sólo se muestran los casos de COVID-19 en población a partir de 60 años. No obstante, sabemos que la proporción de diagnósticos de infección por SARS-CoV-2 en adolescentes es superior al resto de grupos de edad pediátrica en España, del total de casos registrados por la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)<sup>(2)</sup> desde junio 2020 el 3,8% de los casos eran menores de 5 años, el 5,7% tenían de 5 a 9 años y el 13,5% adolescentes de 10 a 19 años. Estos datos son muy parecidos a los reportados por el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC)<sup>(3)</sup>. Con fecha de octubre 2022, los niños y adolescentes representan actualmente alrededor del 17,5% de los casos confirmados de COVID-19 en los Estados Unidos, el 3,6% de los casos tienen de 0 a 4 años, el 6,6% de 5 a 11 años, y el 7,3% son adolescentes de 12 a 17 años.

La transmisión del virus SARS-CoV-2 a otras personas se puede dar a cualquier edad. No obstante, la mayoría de los estudios concluyen que la tasa de ataque secundario es significativamente más baja tanto en el hogar como en el aula si el caso índice es pediátrico. Esto podría estar relacionado con el hecho de que hay una mayor proporción de casos asintomáticos y probablemente con menor carga viral en menores de 14 años<sup>(4,5)</sup>, y principalmente por el hecho de que la respuesta inmunitaria innata mediada por interferón tipo I de los menores a nivel de la mucosa nasal evita en muchos casos la replicación viral<sup>(6)</sup>.

**La transmisión del virus SARS-CoV-2 a otras personas se puede dar a cualquier edad**

**Los síntomas más frecuentes son fiebre, tos, disnea, mialgia, rinorrea, odinofagia, cefalea, náuseas/vómitos, dolor abdominal, diarrea, anosmia y ageusia**

## Aspectos clínicos de la COVID-19

La infección por SARS-CoV-2 en los adolescentes cursa generalmente de forma asintomática o leve. Los síntomas más frecuentemente reportados son: fiebre, tos, disnea, mialgia, rinorrea, odinofagia, cefalea, náuseas/vómitos, dolor abdominal, diarrea, anosmia y ageusia. Algunos síntomas son más comunes con determinadas variantes (ej. odinofagia y anosmia con variante Delta). En general, las manifestaciones clínicas son similares a las que se presentan en otras infecciones respiratorias virales comunes, por lo que se requiere un alto índice de sospecha de COVID-19 en los niños, que dependerá del contexto epidemiológico en el que estemos. Se ha observado una mayor prevalencia de síntomas gastrointestinales en pacientes mayores de 5 años en comparación con los más pequeños<sup>(7)</sup> y además la presencia de diarrea se ha visto asociada a un curso clínico más grave de la enfermedad a causa del reservorio intestinal del SARS-CoV-2 y la persistencia de la respuesta inflamatoria<sup>(8)</sup>. La mayoría de los adolescentes tienen una buena evolución y se recuperan en una semana, sin presentar complicaciones<sup>(4)</sup>.

**Los adolescentes (10-19 años) representan una pequeña proporción de los pacientes hospitalizados por COVID-19**

## Hospitalización y complicaciones

Los adolescentes (10-19 años) representan una pequeña proporción de los pacientes hospitalizados por COVID-19 (0,96% de los ingresos totales en España)<sup>(2)</sup>. Sin embargo, la tasa de ingreso por COVID-19 en adolescentes se ha descrito superior a la de los casos de gripe<sup>(9)</sup>. También es superior respecto a la de los niños de edad 5-9 años (que es del 0,28%)<sup>(2)</sup> ya que se trata de un grupo con más probabilidades de tener complicaciones similares a las de los adultos<sup>(10)</sup>.

El deterioro clínico generalmente se asocia a enfermedad pulmonar con insuficiencia respiratoria aguda o a un síndrome post-infeccioso inflamatorio multisistémico (SIMS-PedS) que cursa con afectación cardíaca grave. El factor de riesgo asociado a hospitalización e ingreso en UCI en adolescentes es la presencia de una o más comorbilidades. Los datos aún son limitados respecto a qué comorbilidades exactamente predisponen a enfermedad grave. La mayoría de estudios en adolescentes describen la obesidad como uno de los factores de riesgo más importantes<sup>(9,10)</sup>. Otras comorbilidades asociadas son la enfermedad pulmonar crónica (incluye asma), enfermedad neurológica, metabólica o genética (como el síndrome de Down), cardiopatías congénitas y enfermedades cardiovasculares, drepanocitosis, enfermedad oncohematológica, inmunodeficiencias, enfermedad renal o hepática crónica y diabetes<sup>(9,11,12,13)</sup>.

**Algunos casos de COVID-19 en los adolescentes presentan complicaciones**

La evidencia es limitada respecto a la gravedad de la enfermedad según las diferentes variantes. Estudios en Inglaterra, Dinamarca y Noruega no parecen encontrar diferencias en el riesgo de hospitalización en menores de 18 años infectados por Ómicron en comparación con variante Delta. Sin embargo, sí parece haber menor riesgo de SIMS-PedS en niños y adolescentes no vacunados asociado a variante Ómicron<sup>(14)</sup>.

La muerte por COVID-19 en adolescentes es muy rara. En España, desde el inicio de la pandemia hasta el 4 noviembre de 2022, han ingresado en UCI 363 adolescentes de edad 10-19 años y han fallecido 34 (representan un 0,03% de las muertes totales)<sup>(2)</sup> algo superior a las edades inferiores, en menores de 5 años se han registrado 16 casos (0,01%) y entre los 5-9 años 12 casos (0,01%).

## COVID-19 aguda grave

La COVID-19 aguda grave es poco frecuente en adolescentes. Se presenta generalmente con afectación pulmonar como en el adulto, con infiltrados pulmonares difusos bilaterales e insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica. El tratamiento se basa en dar soporte respiratorio (oxigenoterapia en alto flujo, CPAP o BIPAP como modalidad de inicio) y dexametasona<sup>(12)</sup>. La evolución generalmente es favorable, se describe una recuperación más rápida y un mejor pronóstico que en el adulto<sup>(15)</sup>.

También se han descrito manifestaciones extrapulmonares en algunos casos. Destacan las complicaciones neurológicas que incluyen encefalitis o encefalopatía, convulsiones, ictus, síndrome de Guillain-Barré o encefalomiелitis aguda diseminada. A nivel cardiovascular pueden presentar miocarditis, pericarditis, arritmias e infarto agudo de miocardio. Algunos pacientes presentan fallo renal agudo, pancreatitis o hepatitis<sup>(16)</sup>. El estado de hipercoagulabilidad conlleva riesgo de trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar. Estos fenómenos trombóticos son más frecuentes en los adolescentes que en niños de menor edad<sup>(17)</sup>.

## Síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico vinculado a SARS-CoV-2 (SIMS-Peds)

Se trata de una complicación potencialmente grave, que ocurre a las 2-6 semanas después de la infección por SARS-CoV-2 en menos de un 0,1% de casos de COVID-19 pediátrica. Afecta principalmente a niños previamente sanos entre los 6-12 años de edad, aunque hay casos reportados desde el periodo neonatal hasta la edad adulta. En algunas series se ha descrito mayor afectación en varones y en población latina y afrocaribeña. El factor de riesgo más significativo es la obesidad<sup>(16)</sup>.

Se caracteriza por fiebre, hipotensión, síntomas gastrointestinales (dolor abdominal, vómitos, diarrea), cefalea, *rash*, conjuntivitis y elevación de reactantes de fase aguda. La afectación cardiovascular es la más relevante, alrededor de un 40% tienen una disminución de la fracción de eyección ventricular, y un 8-14% presentan aneurismas coronarios. La afectación respiratoria es poco frecuente. Existe riesgo de complicaciones neurológicas y trombosis. El diagnóstico diferencial principalmente se hace con la enfermedad de Kawasaki, síndrome de shock tóxico, sepsis o abdomen agudo<sup>(16)</sup>.

Una alta proporción requiere ingreso en UCI. En los casos con afectación grave el tratamiento inmunomodulador con inmunoglobulina intravenosa acorta la duración de la disfunción cardiovascular. Se recomienda asociar corticoides ya de inicio en los casos que presentan disfunción ventricular o precisan soporte inotrópico. En casos refractarios se han usado inhibidores anti-TNF alfa o anti-IL-1<sup>(12)</sup>. Aún faltan datos sobre los efectos a largo plazo en el corazón de estos pacientes y sobre la fisiopatología. El pronóstico, en general, es favorable con recuperación completa, en los casos de aneurismas coronarios la mayoría se resuelven a los 90 días<sup>(16)</sup>.

Varios estudios internacionales<sup>(18)</sup> describen una reducción global en la tendencia de la incidencia de SIMS-Peds durante la pandemia. La vacunación contra la COVID-19 y otros factores posiblemente relacionados con el virus mismo y/o la transmisión comunitaria pueden haber desempeñado un papel en la prevención de nuevos casos de SIMS-Peds.

Otro reciente estudio inglés<sup>(19)</sup> destaca que la afección cardíaca hiperinflamatoria relacionada con COVID-19 (SIMS-Peds) en niños prácticamente ha desaparecido, a pesar de las grandes oleadas

**El factor de riesgo asociado a hospitalización es la presencia de una o más comorbilidades, una de las más descritas es la obesidad**

de infecciones comunitarias de Ómicron y sus subvariantes. Los autores encuentran una tendencia a la baja en la edad de los niños con SIMS-Peds desde el comienzo de la pandemia. Creen que, con el tiempo, la epidemiología de SIMS-Peds seguirá a la enfermedad de Kawasaki, con la mayoría de los casos en lactantes y niños pequeños, el único grupo de edad que probablemente seguirá siendo susceptible a SARS-CoV-2.

## Síndrome post-COVID o Long COVID o condición post-COVID-19

Al igual que los adultos, algunos adolescentes presentan síntomas persistentes después de la infección por SARS-CoV-2. El síndrome post-COVID, comúnmente conocido como Long COVID (también antes llamado COVID persistente) ha recibido el nombre de condición post-COVID-19 por parte de la OMS. Se define como la presencia de signos y síntomas que se desarrollan durante o hasta 3 meses después de la infección aguda por virus SARS-CoV-2 posible o confirmada y que se mantienen de forma continua o fluctuante durante más de 8 semanas y que no se explican por un diagnóstico alternativo<sup>(20)</sup>. La prevalencia oscila entre un 0,8 y un 13,1% en los estudios que han incluido un grupo control de pacientes no infectados<sup>(21)</sup>.

Los síntomas más frecuentemente descritos son fatiga, cefalea, dificultad cognitiva, trastorno de sueño, mialgia, tos, disnea, palpitaciones o disautonomía<sup>(20)</sup>.

Los factores de riesgo de Long COVID en población pediátrica no han sido bien definidos. Se reporta más frecuentemente en mujeres adolescentes. Otros posibles factores de riesgo son tener historia de alergia, obesidad u otras comorbilidades, haber precisado hospitalización o haber tenido 4 o más síntomas en la fase aguda de la infección<sup>(22)</sup>. Se han observado clústeres familiares y existe debate sobre si algunos de los síntomas reportados pueden tener no sólo un origen físico sino también psicosocial, relacionado con los efectos negativos del confinamiento<sup>(23)</sup>.

Se desconoce la fisiopatología y no existe un tratamiento específico, se basa en el tratamiento de síntomas tras excluir otras enfermedades y la rehabilitación. La mayoría de síntomas mejoran o se resuelven con el tiempo, en algunos casos pueden persistir más de un año<sup>(20)</sup>.

Es necesario la realización de más estudios diseñados con las mínimas limitaciones posibles para poder obtener algún dato que facilite o ayude en el diagnóstico de Long Covid para así poder ser más efectivos en el diagnóstico y en el tratamiento de este síndrome.

**El síndrome post-COVID (Long COVID) ha recibido el nombre de condición post-COVID-19 por parte de la OMS**

## Salud mental en un entorno de pandemia

En España a lo largo de los últimos años y más aún desde el inicio de la pandemia de la COVID-19 en el año 2020, hemos asistido a un empeoramiento de la salud mental de los niños y adolescentes con un sistema sanitario muy presionado y con recursos a menudo insuficientes<sup>(24)</sup>.

Antes de la pandemia alrededor del 10% de los niños y del 20% de los adolescentes sufría trastornos mentales. En la actualidad, los adolescentes presentan más ansiedad, síntomas depresivos, autolesiones y conductas suicidas<sup>(25,26,27)</sup>.

Unos pocos meses después del inicio de la pandemia hubo un incremento de hasta un 47% en los trastornos de salud mental de los niños, y hasta un 59% en los comportamientos suicidas, comparando con datos de 2019. Durante el año 2020, se suicidaron en España 14 menores de 15 años, el doble que el año anterior, y entre los jóvenes de 15 a 29 años el suicidio es ya la segunda causa de fallecimiento, solo superada por los tumores malignos<sup>(24)</sup>.

Estudios realizados por UNICEF<sup>(26)</sup>, Fundación ANAR o *Save the Children*<sup>(27)</sup> han alertado del impacto de la pandemia. Se describe que los trastornos de ansiedad o depresivos casi se han cuadruplicado (de 1,1% al 4%), así como el diagnóstico de trastornos por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) y otros trastornos de conducta (de 2,5% a 7%). También, se ha observado un incremento de la sintomatología psicósomática en los pacientes pediátricos, muchos en relación con la preocupación acerca de la infección por el SARS-COV-2. Según el último informe de *Save the Children*, el porcentaje de niños y niñas entre 4 y 8 años con pensamientos suicidas es de un 2%, alcanzando un 6% en el grupo de entre 13 y 16 años.

La pandemia ha impactado de forma notable en la salud mental en los adolescentes con un aumento de trastornos de ansiedad, depresión, autolesiones, trastornos de conducta alimentaria y suicidios

También los trastornos de la conducta alimentaria son más frecuentes y graves que antes de la pandemia. La pérdida de peso en pacientes con trastornos de la conducta alimentaria es, tras el inicio de la pandemia, hasta un 50% superior, en comparación con las cifras previas del 20% y se ha detectado un claro descenso en la media de edad de inicio de los síntomas, tanto en los trastornos de conducta alimentaria como en las conductas autolesivas<sup>(24)</sup>. Así mismo los diagnósticos relacionados con trastornos mentales atendidos en las Urgencias Pediátricas aumentaron un 10%. Los diagnósticos que más se incrementaron fueron: "Intoxicación no accidental por fármacos" (122%), "suicidio/intento de suicidio/ideación autolítica" (56%), "trastorno de conducta alimentaria" (40%), "depresión" (19%) y "crisis de agresividad" (10%)<sup>(24)</sup>.

Se señala como factores precipitantes el confinamiento domiciliario de hace dos años y las posteriores medidas de restricción, que han afectado especialmente a una población tan vulnerable como la infancia y la adolescencia. La interrupción de las rutinas, las restricciones sociales y del ocio se han asociado al uso excesivo de tecnologías y limitación de la actividad física. Además, algunos niños y adolescentes ya estaban expuestos a situaciones de pobreza, abuso o violencia que empeoraron con la pandemia.

Estos trastornos se han dado con más frecuencia en la etapa adolescente, en pacientes de sexo femenino y con trastornos previos del neurodesarrollo o necesidades especiales<sup>(24,25)</sup>.

## Vacunación de la COVID-19

La vacunación frente a la COVID-19 en adolescentes se inició siguiendo la estrategia iniciada el 27 de diciembre de 2020 por el Gobierno de España y con un orden de priorización atendiendo a los grupos de riesgo<sup>(28)</sup>. Dando por completadas esas fases iniciales actualmente se está vacunando a todos aquellos que previamente no lo han hecho.

La primera vacuna en ser administrada en nuestro país fue la desarrollada por Pfizer/BioNTech (Comirnaty). Después llegaron las elaboradas por Moderna (Spikevax), AstraZeneca (Vaxzevria) y Janssen. De todas ellas se han venido empleando mayoritariamente las dos primeras en el grupo de los adolescentes y especialmente el preparado de Pfizer/BioNTech, que lo ha sido en casi tres de cada cuatro casos. Las tres últimas únicamente están autorizadas para mayores de 18 años. El 20 de diciembre de 2021, la Comisión Europea autorizó una nueva vacuna, Nuvaxovid, del laboratorio Novavax, autorizada a partir de los 12 años.

Recientemente, se han autorizado en la Unión Europea tres vacunas adaptadas a las nuevas variantes de Ómicron circulantes. Estas vacunas adaptadas son vacunas de ARNm bivalentes frente a la cepa y la variante BA.1 y frente a la cepa original y la variante BA.4/BA.5. Estos tipos de vacuna ofrecen protección tanto frente a las variantes BA.1 y BA.4/5 como frente a las variantes que circularon con anterioridad. Autorizadas como dosis de recuerdo para mayores de 12 años que lo requieran.

Todas las vacunas disponibles en España son eficaces y seguras, habiendo sido autorizadas por la Comisión Europea tras el dictamen favorable de la Agencia Europea de Medicamentos.

A fecha de 31 de agosto de 2022 el 96,1% de la población de 12 a 19 años ha recibido la pauta completa con dos dosis, siendo uno de los grupos etarios en los que la inmunización ha conseguido una mayor aceptación, únicamente superado por los de edades superiores a los 60 años<sup>(29)</sup>.

Las vacunas Comirnaty y Spikevax están contraindicadas en las personas con antecedentes de haber tenido reacciones alérgicas graves (anafilaxia) a una dosis previa de la propia vacuna o a algún componente de esta, siendo el polietilenglicol la sustancia más comúnmente implicada en la misma.

Una vez completada la fase inicial de dos dosis, caso de requerirse alguna más, debemos distinguir entre dos situaciones particulares:

- **Dosis de refuerzo:** son aquellas destinadas a adolescentes inmunocompetentes cuando se estime que con el paso del tiempo pueda decaer la inmunidad y sea necesario administrar una dosis de recuerdo. En el momento actual esta situación está descartada.
- **Dosis adicional:** es aquella que se administra con un mínimo de 28 días tras la pauta inicial de dos dosis en personas con inmunodeficiencias o que reciben tratamientos inmunosupre-

Todas las vacunas disponibles en España son eficaces y seguras, habiendo sido autorizadas por la Comisión Europea tras el dictamen favorable de la Agencia Europea de Medicamentos

sores, en los que se ha comprobado que pueden desarrollar una respuesta inmunológica insuficiente, tal como aparecen reflejados en el apartado 7 de la Guía del Ministerio de Sanidad de utilización de estas vacunas de fecha 9 de febrero de 2022<sup>(30)</sup>:

- Receptores de trasplante de progenitores hematopoyéticos o CAR-T, vacunados en los dos años tras el trasplante/tratamiento, en tratamiento inmunosupresor o que tengan EICH independientemente del tiempo desde TPH.
- Receptores de trasplante de órgano sólido.
- Tratamiento sustitutivo renal (hemodiálisis y diálisis peritoneal).
- Tratamiento quimio y radioterápico en los 6 meses previos por cualquier indicación.
- Inmunodeficiencias primarias.
- Infección por VIH con 200 cel/ml (analítica de los últimos 6 meses).
- Fibrosis quística.
- Síndrome de Down con 40 o más años de edad (nacidos en 1981 o antes).
- Tratamiento inmunosupresor detallado en una tabla anexa de la propia guía.

Todos ellos deberán recibir una dosis de recuerdo tras 5 meses de la última dosis, habiéndose iniciado ya la vacunación con una segunda dosis de refuerzo en los grupos de riesgo.

Los efectos secundarios más comunes tras la inoculación suelen ser dolor y sensación de pesadez en el hombro y el brazo donde se ha inyectado la vacuna, sensación de cansancio, malestar general y escalofríos, dolor de cabeza y en menos casos, fiebre poco elevada.

Se han publicado escasos casos de miocarditis/pericarditis tras la vacunación, especialmente en varones después de la segunda dosis. De los diversos estudios aparecidos al respecto se estima que el riesgo de contraer cualquiera de esas patologías cardíacas es entre 6 y 34 veces superior debido a la infección natural que al secundario a la vacunación y que este suele ser clínicamente más leve y acotado en el tiempo, por lo que el beneficio/riesgo de la vacunación en cualquier caso sigue siendo favorable a esta<sup>(31)</sup>.

Se han descrito también trastornos menstruales, como alteraciones que afectan a la cantidad de sangrado y la duración del ciclo, que fueron objeto de evaluación por parte de las agencias de medicamentos europeas a lo largo del segundo semestre de 2021 sin llegarse a ninguna conclusión. En el último de esos informes, el número 13, con la aparición de nuevos estudios se sugiere un aumento en la frecuencia de estos trastornos tras la vacunación con cambios leves y transitorios en los ciclos menstruales<sup>(32,33,34)</sup> aunque los propios autores sugieren una calidad limitada en la recogida de la información por lo que las autoridades sanitarias europeas mantienen los sistemas de farmacovigilancia en alerta sobre este acontecimiento.

En relación con el síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a la infección por SARS-Cov-2 (SIMS-Peds)<sup>(18)</sup> descrito en diversas áreas geográficas, los últimos estudios al respecto apuntan a que las vacunas ARNm son capaces de hacer disminuir su incidencia en los adolescentes vacunados. Tanto el estudio francés<sup>(35)</sup> como el más reciente realizado en Estados Unidos<sup>(36)</sup> confirman esa hipótesis, estableciendo este último una efectividad vacunal frente a padecer un SIMS-Peds de hasta el 91%. En los pocos casos de aparición de un SIMS-Peds en un adolescente vacunado la relación de causalidad entre la vacuna y el síndrome no ha sido establecida en ninguno de ellos<sup>(37)</sup>.

Sobre la efectividad de estas vacunas (EV) en el colectivo de los adolescentes se tienen pocos datos de nuestro país. El último informe del correspondiente grupo de trabajo del Ministerio de Sanidad al respecto, de febrero del 2022<sup>(30)</sup> es el primero en contemplar un grupo de edad de entre 18 y 39 años. Los datos apuntan a que la EV frente a los ingresos decae desde más de un 95% los meses posteriores a la vacunación hasta alrededor del 60% transcurridos los primeros 7 u 8 meses posteriores. Habida cuenta de los escasos fallecimientos en esos grupos de edad no es posible establecer datos de EV con intervalos de confianza excesivamente amplios que permitan establecer conclusiones. Si que se disponen datos, prácticamente a tiempo real en la web de los

**El riesgo de contraer miocarditis/pericarditis es entre 6 y 34 veces superior debido a la infección natural que al secundario a la vacunación, suele ser clínicamente más leve y acotado en el tiempo, por lo que el beneficio/riesgo de la vacunación en cualquier caso sigue siendo favorable**

**El síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a la infección por COVID-19: los últimos estudios apuntan a que las vacunas ARNm son capaces de hacer disminuir su incidencia en los adolescentes vacunados**

La vacunación contra la COVID-19 ha demostrado ser segura y parece haber tenido un papel relevante en la prevención de problemas relacionados con la infección por SARS-CoV-2

CDC de Estados Unidos<sup>(3)</sup> donde se pueden ver esas EV en su entorno siendo superiores al 92% hasta los 10 meses posteriores a la vacunación para evitar ingresos con la variante Delta, datos que decaen hasta alrededor de un 40% para la variante Ómicron. Datos en consonancia con los publicados en este estudio<sup>(38)</sup> realizado con 21.261 universitarios en el que se concluye que la EV es potente en un principio, pero que decae en el transcurso de los meses.

## Conclusiones

La pandemia de la COVID-19 ha supuesto para los adolescentes un reto para asimilar las medidas restrictivas que limitan la actividad social y escolar. Se ha detectado un aumento de los problemas de salud mental en este grupo de edad y en algunos casos la infección por SARS-CoV-2 ha tenido una repercusión clínica importante, con complicaciones como el SIMS-PedS o el Long COVID. La vacunación ha sido bien aceptada y segura, y parece haber tenido un papel relevante en la reducción de problemas relacionados con la infección por SARS-CoV-2.

## Bibliografía

1. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [Citado 12 octubre 2022]. Disponible en: <https://covid19.who.int>.
2. Informes COVID-19 [Internet]. [Citado 4 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Paginas/InformesCOVID-19.aspx>.
3. CDC. COVID Data Tracker [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020. [Citado 26 octubre 2022]. Disponible en: <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker>.
4. Soriano Arandes A, Gatell A, Serrano P, Biosca M, Campillo F, Capdevila R, et al. Household Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Transmission and Children: A Network Prospective Study. *Clin Infect Dis*. 2021;73:e1261-9.
5. Alonso S, Álvarez 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;95:55-61.
6. Zimmermann P, Curtis N. Why is COVID-19 less severe in children? A review of the proposed mechanisms underlying the age-related difference in severity of SARS-CoV-2 infections. *Arch Dis Child*. 2020;archdischild-2020-320338.
7. Moraleda C, Serna-Pascual M, Soriano-Arandes A, Simó S, Epalza C, Santos M, et al. Multi-inflammatory Syndrome in Children Related to Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Spain. *Clin Infect Dis*. 2021;72:e397-401.
8. Bolia R, Dhanesh Goel A, Badkur M, Jain V. Gastrointestinal Manifestations of Pediatric Coronavirus Disease and Their Relationship with a Severe Clinical Course: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Trop Pediatr*. 2021;67:fmab051.
9. Havers FP, Whitaker M, Self JL, Chai SJ, Kirley PD, Alden NB, et al. Hospitalization of Adolescents Aged 12-17 Years with Laboratory-Confirmed COVID-19 - COVID-NET, 14 States, March 1, 2020-April 24, 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2021;70:851-7.
10. Kest H, Kaushik A, Shaheen S, Debruin W, Zaveri S, Colletti M, et al. Epidemiologic Characteristics of Adolescents with COVID-19 Disease with Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *Crit Care Res Pract*. 2022;2022:7601185.
11. Tagarro A, Cobos Carrascosa E, Villaverde S, Sanz Santaefemia FJ, Grasa C, Soriano Arandes A, et al. Clinical spectrum of COVID-19 and risk factors associated with severity in Spanish children. *Eur J Pediatr*. 2022;181:1105-15.
12. Liu E, Smyth RL, Li Q, Qaseem A, Florez ID, Mathew JL, et al. Guidelines for the prevention and management of children and adolescents with COVID-19. *Eur J Pediatr*. 2022;181:4019-37.
13. Campbell JI, Dubois MM, Savage TJ, Hood-Pishchany MI, Sharma TS, Petty CR, et al. Comorbidities Associated with Hospitalization and Progression Among Adolescents with Symptomatic Coronavirus Disease 2019. *J Pediatr*. 2022;245:102-110.e2.
14. Whittaker R, Greve-Isdahl M, Bøås H, Suren P, Buanes EA, Veneti L. COVID-19 Hospitalization Among Children <18 Years by Variant Wave in Norway. *Pediatrics*. 2022;150:e2022057564.
15. Ríos Barnés M, Lanaspa M, Noguera Julian A, Baleta L, De Sevilla MF, Ferri D, et al. The Spectrum of COVID-19 Disease in Adolescents. *Arch Bronconeumol*. 2021;57:84-5.
16. Blatz AM, Randolph AG. Severe COVID-19 and Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in Children and Adolescents. *Crit Care Clin*. juliol 2022;38:571-86.
17. Aguilera Alonso D, Murias S, Martínez de Azagra Garde A, Soriano Arandes A, Pareja M, Otheo E, et al. Prevalence of thrombotic complications in children with SARS-CoV-2. *Arch Dis Child*. 2021;106:1129-32.
18. Buonsenso D, Perramon A, Català M, Torres JP, Camacho Moreno G, Rojas Solano M, et al. Multisystemic Inflammatory Syndrome in Children in Western Countries: Decreasing Incidence as the Pandemic Progresses?: An Observational Multicenter International Cross-sectional Study. *Pediatr Infect Dis J*. 21 octubre 2022.
19. Shingleton J, Williams H, Oligbu G, Powell A, Cohen J, Arditi M, et al. The changing epidemiology of PIMS-TS across COVID-19 waves: prospective national surveillance, January 2021 to July 2022, England. *J Infect*. 2022;S0163-4453(22)00617-X.
20. Recomendaciones para el manejo clínico de la COVID-19 persistente en la infancia y adolescencia [Internet]. [Citado 1 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-12/recomendaciones-para-el-manejo-clinico-de-la-covid-19-persistente-en-la-infancia-y-adolescencia/>.

21. Kildegaard H, Lund LC, Højlund M, Stensballe LG, Pottegård A. Risk of adverse events after covid-19 in Danish children and adolescents and effectiveness of BNT162b2 in adolescents: cohort study. *BMJ*. 2022;377:e068898.
22. Funk AL, Kuppermann N, Florin TA, Tancredi DJ, Xie J, Kim K, et al. Post-COVID-19 Conditions Among Children 90 Days After SARS-CoV-2 Infection. *JAMA Netw Open*. 2022;5:e2223253.
23. Haddad A, Janda A, Renk H, Stich M, Frieh P, Kaier K, et al. Long COVID symptoms in exposed and infected children, adolescents and their parents one year after SARS-CoV-2 infection: A prospective observational cohort study. *EBio-Medicine*. 2022;84:104245.
24. Los pediatras advierten de que se mantiene el incremento exponencial de las consultas e ingresos psiquiátricos en menores de 18 años [Internet]. [Citado 1 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.aeped.es/noticias/los-pediatras-advierten-que-se-mantiene-incremento-exponencial-las-consultas-e-ingresos>.
25. Racine N, McArthur BA, Cooke JE, Eirich R, Zhu J, Madigan S. Global Prevalence of Depressive and Anxiety Symptoms in Children and Adolescents During COVID-19: A Meta-analysis. *JAMA Pediatr*. 2021;175:1142-50.
26. Estado Mundial de la Infancia 2021 [Internet]. [Citado 1 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.unicef.org/es/informes/estado-mundial-de-la-infancia-2021>.
27. Suicidios en adolescentes en España: factores de riesgo y datos [Internet]. Save the Children. 2022. [Citado 1 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.savethechildren.es/actualidad/suicidios-adolescentes-espana-factores-riesgo-datos>.
28. ¿Cuándo me vacuno? [Internet]. 2020. [Citado 1 noviembre 2022]. Disponible en: <https://www.vacunacovid.gob.es/preguntas-y-respuestas/cuando-me-vacuno>.
29. Ministerio de Sanidad - Profesionales - Cuadro de mando resumen de datos de vacunación [Internet]. [Citado 25 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/pbiVacunacion.htm>.
30. Ministerio de Sanidad - Profesionales - Salud pública - Prevención de la salud - Vacunaciones - Programa vacunación - VACUNAS - VACUNACIÓN - COVID-19 - PROFESIONALES - EFECTIVIDAD [Internet]. [Citado 26 octubre 2022]. Disponible en: [https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/Efectividad\\_vacunaCOVID-19.htm](https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/vacunaciones/covid19/Efectividad_vacunaCOVID-19.htm).
31. Singer ME, Taub IB, Kaelber DC. Risk of Myocarditis from COVID-19 Infection in People Under Age 20: A Population-Based Analysis [Internet]. medRxiv; 2021. [Citado 25 octubre 2022]. p. 2021.07.23.21260998. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.07.23.21260998v1>.
32. Informes periódicos de farmacovigilancia de vacunas COVID-19 [Internet]. [Citado 25 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.aemps.gob.es/la-aemps/ultima-informacion-de-la-aemps-acerca-del-covid%e2%80%9119/vacunas-contra-la-covid%e2%80%9119/farmacovigilancia-de-vacunas/informes-periodicos-de-farmacovigilancia-de-vacunas-covid-19/>.
33. Updated P. Increased incidence of menstrual changes among young women after coronavirus vaccination [Internet]. Norwegian Institute of Public Health. [Citado 26 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.fhi.no/en/studies/ungvoksen/increased-incidence-of-menstrual-changes-among-young-women/>.
34. Edelman A, Boniface ER, Benhar E, Han L, Matteson KA, Favaro C, et al. Association Between Menstrual Cycle Length and Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Vaccination: A U.S. Cohort. *Obstet Gynecol*. 2022;139:481-9.
35. Levy M, Recher M, Hubert H, Javouhey E, Fléchelles O, Leteurtre S, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children by COVID-19 Vaccination Status of Adolescents in France. *JAMA*. 2022;327:281-3.
36. Zambrano LD, Newhams MM, Olson SM, Halasa NB, Price AM, Boom JA, et al. Effectiveness of BNT162b2 (Pfizer-BioNTech) mRNA Vaccination Against Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Among Persons Aged 12-18 Years - United States, July-December 2021. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2022;71:52-8.
37. EMA. Meeting highlights from the Pharmacovigilance Risk Assessment Committee (PRAC) 25-28 October 2021 [Internet]. European Medicines Agency. 2021 [Citado 26 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.ema.europa.eu/en/news/meeting-highlights-pharmacovigilance-risk-assessment-committee-prac-25-28-october-2021>.
38. Effectiveness and protection duration of Covid-19 vaccines and previous infection against any SARS-CoV-2 infection in young adults | Nature Communications [Internet]. [Citado 26 octubre 2022]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41467-022-31469-z>.

## PREGUNTAS TIPO TEST

- 1. Con respecto a la vacunación frente a COVID-19 en adolescentes, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA?:**
  - a) El porcentaje de la población vacunada de 12 a 19 años es alrededor del 96% hasta finales de agosto de 2022.
  - b) La primera vacuna en ser administrada en España fue la desarrollada por Pfizer/BioNTech (Comirnaty).
  - c) La dosis de refuerzo es la que se administra con un mínimo de 28 días tras la pauta inicial de dos dosis en personas con inmunodeficiencias o que reciben tratamientos inmunosupresores.
  - d) a y b son correctas.
  
- 2. Con respecto a la condición post-COVID-19 es FALSO:**
  - a) Se define como la presencia de signos y síntomas que se desarrollan durante o hasta 3 meses después de la infección aguda por virus SARS-CoV-2.
  - b) Los síntomas y signos se mantienen de forma continua o fluctuante durante más de 8 semanas.
  - c) No se explican por un diagnóstico alternativo.
  - d) Se reporta más frecuentemente en hombres adolescentes.
  
- 3. En lo que respecta al SIMS-Peds, cuál de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:**
  - a) Es una complicación potencialmente grave, que ocurre a las 2-6 semanas después de la infección por SARS-CoV-2.
  - b) El factor de riesgo más significativo es la obesidad.
  - c) La afectación respiratoria es la más relevante.
  - d) a y b son correctas.
  
- 4. Sólo una de las siguientes afirmaciones es CORRECTA:**
  - a) La salud de los adolescentes no se verá afectada por la pandemia.
  - b) Todo hace pensar que va a aumentar la psicopatología, en especial los trastornos depresivos y de ansiedad.
  - c) La repercusión económica de la pandemia no guarda relación con los problemas de salud mental presentes o futuros.
  - d) Todos los pacientes con trastornos psiquiátricos ya diagnosticados han empeorado durante la pandemia.
  
- 5. ¿Cuáles de estos trastornos psiquiátricos HAN AUMENTADO en la pandemia?**
  - a) Los trastornos del espectro autista.
  - b) El síndrome de Tourette.
  - c) Los trastornos de ansiedad y depresivos.
  - d) El TDAH.