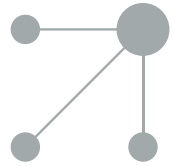




Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information website.

Elsevier hereby grants permission to make all its COVID-19-related research that is available on the COVID-19 resource centre - including this research content - immediately available in PubMed Central and other publicly funded repositories, such as the WHO COVID database with rights for unrestricted research re-use and analyses in any form or by any means with acknowledgement of the original source. These permissions are granted for free by Elsevier for as long as the COVID-19 resource centre remains active.



## EDITORIAL

# Vacunación pediátrica frente al COVID-19 y a pesar del COVID-19



## Pediatric vaccination against COVID-19 and despite COVID-19

Federico Martinón-Torres<sup>a,b,c</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Pediatría y de Pediatría Clínica, Infectológica y Traslacional, Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España

<sup>b</sup> Grupo de Genética, Vacunas, Infecciones y Pediatría, Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago, Universidad de Santiago, Santiago de Compostela, España

<sup>c</sup> Consorcio Centro de Investigación Biomédica en Red de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Madrid, España

Recibido el 29 de noviembre de 2021; aceptado el 30 de noviembre de 2021

Disponibile en Internet el 21 de diciembre de 2021

La vacunación ha marcado un punto de inflexión en la pandemia por SARS-CoV-2, demostrando una elevada efectividad en la prevención de formas graves de COVID-19, fundamentalmente reduciendo hospitalización y muerte asociadas a la infección, pero también logrando cierto impacto en la transmisión. La estrategia global de vacunación COVID-19 en un contexto de limitación en el número de dosis disponibles ha priorizado los grupos más vulnerables y esenciales, entre los que no está el niño sano, porque el riesgo de enfermedad es mucho menor que el del adulto<sup>1</sup>. Esto no quiere decir que el niño no se haya visto afectado por el COVID-19 y hay que añadir además las dramáticas consecuencias no previstas del COVID-19 en la infancia, una autentica «pandemia silenciosa» donde se han vulnerado derechos como la educación o la socialización, y en la que el «COVID-centrismo» ha relegado a los niños a un segundo plano, olvidando en ocasiones que siguen enfermando y sufriendo por todas las demás enfermedades que ya existían, lo que podría empeorar aún más con el descenso universal en las coberturas de los programas vacunales rutinarios<sup>2</sup>.

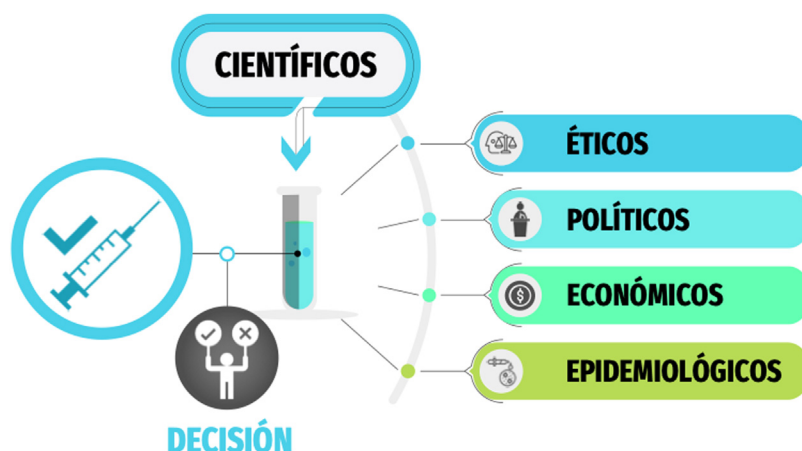
En el mundo que vivimos, y particularmente en los países con alto nivel de desarrollo socioeconómico, la

recomendación de vacunación pediátrica universal frente a COVID-19 parece un proceso casi automáticamente ligado a que las vacunas actualmente disponibles incluyan en su ficha técnica dicha indicación. En diciembre de 2021 ya se han autorizado en Europa dos vacunas COVID-19 basadas en ARN mensajero a partir de los 12 años (BNT162b2 de Pfizer y mRNA 1273 de Moderna) y una de ellas a partir de los cinco años de edad (Pfizer BioNTech)<sup>1</sup>. Fuera del entorno europeo hay otras vacunas que se usan en niños como las vacunas chinas inactivadas (Sinovac-CoronaVac y BBIBP-CorV) que ya se están utilizando desde los tres años de edad, o las vacunas indias Covaxin (vacuna inactivada adyuvada) y ZycovD (vacuna ADN), autorizadas en la India para su uso a partir de los 12 años. Estas y otras vacunas están completando su desarrollo clínico, hasta alcanzar los seis meses de edad<sup>1</sup>. Disponer de los datos necesarios para utilizar estas vacunas en la población pediátrica es algo innegociable para que llegado el momento, y si está indicado, puedan utilizarse con las mismas garantías que en el adulto, pero no obliga a establecer recomendaciones prácticas inmediatas, que además no tienen por qué estar vinculadas a estos límites etarios arbitrarios establecidos en los ensayos por el promotor, y no necesariamente de interés específico en la etiopatogenia de la COVID-19.

Correo electrónico: [federico.martinon.torres@sergas.es](mailto:federico.martinon.torres@sergas.es)

<https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.11.008>

1695-4033/© 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/>).



**Figura 1** Factores determinantes en la decisión de vacunación universal frente a COVID-19 en la infancia. Sobre la base de la evidencia científica que sustenta la utilidad y seguridad de la vacuna en el paciente pediátrico, influyen otros factores de tipo epidemiológico (la prevalencia de la enfermedad, el impacto en el sistema sanitario y la cobertura vacunal, fundamentalmente), económicos (accesibilidad a vacunas y costes asociados), éticos (equidad) y políticos. (Diseño gráfico original del Dr. Alberto Gómez Carballa).

La decisión de vacunar universalmente o no a los niños frente a COVID-19 es compleja, y depende de factores científicos, éticos, políticos, epidemiológicos y económicos (fig. 1 y tabla 1). La infección es asintomática o leve en la mayoría de los casos, y menos de un 2% de los que son sintomáticos requieren hospitalización, y además en muchos casos, se trata de niños que tienen COVID-19 pero que la infección no es necesariamente la causa del ingreso<sup>3</sup>. Aunque el riesgo no es cero, como para cualquier otra infección, la mayoría de los casos graves de COVID-19 que se presentan en la edad pediátrica, acontecen en niños con otros factores de riesgo y comorbilidades asociados a la enfermedad, de forma similar a los pacientes adultos<sup>3</sup>. Por ello, la vacunación COVID-19 en niños con factores o enfermedades de riesgo asociados, no ofrece discusión, ya que es la condición de riesgo la que lo coloca en el mismo nivel de prioridad que otros grupos, independientemente de la edad<sup>1</sup>. La búsqueda activa y vacunación de estos niños debería realizarse tan pronto como las fichas técnicas de las vacunas permitan su uso por edad. Los niños con cáncer, inmunodepresión, obesidad, síndrome de Down, o aquellos con afectación neurológica grave son grupos bien identificados como prioritarios, pero es cierto que no todas las condiciones de riesgo están tan bien establecidas como en el adulto<sup>3</sup>. Por ese motivo, siempre que exista duda sobre la condición específica y su riesgo asociado, lo más prudente y recomendable tras hacer una valoración individualizada, será vacunar. Del mismo modo, podríamos considerar que los niños y adolescentes que conviven con pacientes inmunodeprimidos o de alto riesgo, constituyen también otro grupo prioritario en la vacunación COVID-19.

Por el contrario, el beneficio directo de la vacunación universal del niño sano es marginal comparado con el adulto<sup>1,3,4</sup>. La carga de enfermedad es baja y leve, con la excepción del síndrome inflamatorio multisistémico pediátrico asociado a SARS-CoV-2 que aunque poco frecuente, tienen una mortalidad elevada (1-2%), acontece en pacientes pediátricos sin factores de riesgo identificables, y

todavía no sabemos si puede evitarse mediante vacunación<sup>3</sup>. Además, los niños no parecen actuar de reservorio principal de la infección, y el paradigma de transmisión es desde el adulto hacia el niño y no al revés<sup>1</sup>. Su contribución precisa a la ansiada inmunidad de grupo frente al SARS-CoV-2 a través de la vacunación es aún desconocida, si bien en el caso de los adolescentes, no debería ser inferior a la de los adultos jóvenes. No obstante, la decisión de vacunar a todos los niños sanos frente a COVID debe de ser muy cuidadosa, particularmente en contextos como el español, donde las coberturas vacunales sobre la población diana son muy altas y la incidencia global de la enfermedad baja, lo que limita aún más el margen de beneficio poblacional de esta estrategia, en relación con los posibles efectos adversos de las vacunas y el impacto en la confianza de la población en las mismas. Alternativamente, si los niños no se vacunan, dejaríamos sin vacunar al 25% de la población mundial, y podríamos generar un reservorio específico para la evolución del virus, lo que tampoco sabemos si es realmente un problema, o una posible solución en un escenario de endemización del SARS-CoV-2, al limitar la infección a una edad en que su impacto es leve y manteniendo así refuerzos naturales de la inmunidad de los adultos<sup>5</sup>.

Existen además importantes consideraciones éticas a la hora de iniciar la vacunación pediátrica universal cuando en los países más desfavorecidos económica y socialmente las coberturas vacunales están todavía por debajo del 10%<sup>1</sup>. La pandemia sólo puede contenerse si se actúa de forma global y equitativa, y debería ser inaceptable vacunar a los niños sanos mientras haya en el mundo un solo niño o adulto de alto riesgo sin haber accedido a su primera dosis de vacuna. Pero, además, no hacerlo así, prácticamente garantiza que el SARS-CoV-2 pueda seguir evolucionando, y que nuevas variantes comprometan lo ya alcanzado en las regiones que van más avanzadas en el control de la pandemia. No obstante, no debemos confundir el hecho de que la vacunación frente a COVID-19 en niños sanos no sea prioritaria en comparación a otros grupos u otras vacunas, con el hecho de que no pueda ser beneficiosa para ellos, o que dejar

**Tabla 1** Resumen de argumentos a favor y en contra de la vacunación universal COVID en la edad pediátrica

Criterios	A favor	En contra
Carga de enfermedad	Aunque globalmente la carga de enfermedad en niños es baja, esta no es cero.  El síndrome inflamatorio multisistémico temporalmente asociado a SARS-CoV-2, aunque poco frecuente, es grave.	El beneficio directo de la vacunación es muy limitado y la mayoría de los casos graves se producen en niños con comorbilidades y/o factores de riesgo No sabemos aún si la vacunación previene el síndrome inflamatorio multisistémico temporalmente asociado a SARS-CoV-2
Funcionales	Facilitar la vida sin interferencia de los niños, reduciendo cuarentenas, permitiendo movilidad, rebajando la intensidad de otras medidas.	Podría protegerse esta funcionalidad con otras medidas que tengan en consideración la peculiaridad del niño.
Equidad - morales	No vacunarles, si existe la opción, no garantiza la equidad  Rebajar los criterios mínimos de inclusión de vacunas en el calendario infantil debe favorecer la inclusión de otras vacunas más prioritarias.	Vacunar a los niños fomenta inequidad ya que existen otros grupos que son más prioritarios y el suministro global de vacunas es limitado. La vacunación COVID-19 sigue una línea de financiación independiente de las otras vacunas, pero puede postergar aún más la inclusión de otras vacunas más prioritarias en niños.
Transmisión	Posible impacto sobre la transmisión de la enfermedad y contribución a la protección indirecta.	Pocos datos objetivos para justificar el impacto sobre transmisión, particularmente por debajo de los 9-10 años de edad.
Post-COVID y/o otras secuelas	El posible beneficio de la vacunación en la prevención del COVID-19 prolongado pediátrico.  La posibilidad de que existan otras secuelas aún no identificadas.	No hay evidencias claras sobre la prevalencia de COVID-19 prolongado en niños, ni que su dimensión sea comparable a la del adulto, ni de que la vacuna pudiese evitarlo. No se han identificado nuevas secuelas y existen ya grandes series pediátricas.
Económicos	Acelerar el retorno a la actividad y estabilidad pre-pandémica.	Priorizar los recursos en esta vacuna, retrasa la introducción de otras vacunas.
Seguridad	Las vacunas son seguras. La miopericarditis observada en vacunados mayores de 12 años es autolimitada y benigna, y no se ha observado hasta la fecha en el grupo de 5 a 12 años.	La miopericarditis en niños vacunados asociada a la vacunación, aunque rara, se ha observado en niños vacunados mayores de 12 años, y puede interferir en la confianza de la población en esta y otras vacunas.
Anticipación a la aparición de nuevas variantes	Ante una eventual aparición de variantes que pudiesen ser específicamente nocivas en niños, que los niños estuviesen ya vacunados les protegería.	Hasta la fecha ninguna nueva variante ha demostrado actividad diferenciada en el niño, ni tiene por qué ser así.
Endemicidad	En un contexto de endemicidad, dejar a los niños sin vacunar y dejarlos como reservorio podría generar nuevas variantes	Considerando que la enfermedad es leve en niños, dejarlos como reservorio facilitaría que la primo-infección fuese leve y que los adultos tuviesen refuerzos inmunitarios naturales

de vacunarles, una vez que las autoridades sanitarias lo dispongan, resuelva la situación de inequidad global.

Las recomendaciones de vacunación del Comité Asesor de Vacunas de la Asociación Española de Pediatría son las que siguen la mayoría de los pediatras y familias en nuestro país, e incluyen también la vacunación COVID-19 de los niños y adolescentes<sup>6</sup>. No puede ser de otra manera, si esa es la recomendación oficial de las autoridades sanitarias españolas, pero no debe restar energía ni prioridad a otras vacunas que son más importantes para nuestros niños, y es que si pensamos en los niños y su protección, las

autoridades tienen la oportunidad de actualizar los calendarios vacunales e incorporar otras vacunas para las que no existe debate: vacunación frente a rotavirus de todos los lactantes, vacunación frente a meningococo B y ACWY en lactantes y adolescentes, vacunación frente a VPH también en varones, o vacunación frente a gripe, son algunas de ellas. Debemos trabajar incansablemente para que las coberturas vacunales no descendan, pero también, para que la composición del calendario vacunal pediátrico español sea la más completa posible, y equiparable a la de otros países de nuestro entorno. Ahora, más que nunca, en el mundo

«COVID- céntrico» que vivimos, los niños necesitan que los pediatras seamos los garantes y promotores de su salud.

### Conflicto de intereses

Federico Martín-Torres ha recibido honorarios de Biofabri, GSK, Pfizer Inc, Sanofi Pasteur, MSD, Seqirus, Novavax y Janssen como asesor, consultor, o ponente fuera del objetivo del presente trabajo. Ha trabajado como investigador principal en ensayos clínicos promovidos por las compañías farmacéuticas arriba mencionadas y además Ablynx, Regeneron, Roche, Abbott y MedImmune, siendo todos los honorarios pagados a su institución.

### Bibliografía

1. World Health Organization. Interim statement on COVID-19 vaccination for children and adolescents (as of 24 november 2021). [consultado 28 Nov 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/news/item/24-11-2021-interim-statement-on-covid-19-vaccination-for-children-and-adolescents>
2. Dinleyici EC, Borrow R, Safadi MAP, van Damme P, Munoz FM. Vaccines and routine immunization strategies during the COVID-19 pandemic. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17:400–7, <http://dx.doi.org/10.1080/21645515.2020.1804776>. Epub 2020 Aug 26. PMID: 32845739; PMCID: PMC7899627.
3. Zimmermann P, Pittet LF, Finn A, Pollard AJ, Curtis N. Should children be vaccinated against COVID-19? *Arch Dis Child.* 2021, <http://dx.doi.org/10.1136/archdischild-2021-323040>. Epub ahead of print. PMID: 34732388.
4. Li G, Finn A, Pollard AJ. Should we be vaccinating children against COVID-19 in high-income countries? *Expert Rev Vaccines.* 2021;20:1043–6, <http://dx.doi.org/10.1080/14760584.2021.1951245>. Epub 2021 Jul 19. PMID: 34224291.
5. Lavine JS, Bjornstad ON, Antia R. Immunological characteristics govern the transition of COVID-19 to endemicity. *Science.* 2021;371:741–5, <http://dx.doi.org/10.1126/science.abe6522>. Epub 2021 Jan 12. PMID: 33436525; PMCID: PMC7932103.
6. Álvarez García FJ, Cilleruelo Ortega MJ, Álvarez Aldeán J, Garcés-Sánchez M, Garrote Llanos E, Iofrío de Arce A, et al. Calendario de vacunaciones de la Asociación Española de Pediatría: Recomendaciones. *An Pediatr.* 2022;96:59.e1–10, <http://dx.doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.11.003>.