

## Investigación original

# Efectos de la pandemia de COVID-19 en el programa de inmunizaciones de los menores de cinco años en Ecuador

Erick Antonio Osorio López<sup>1</sup>, José Edmundo Urquieta-Salomón<sup>2</sup>, Martí Alfaro Quevedo Pinos<sup>3</sup>, José B. Espinoza Suárez<sup>4</sup>, Víctor Becerril-Montekio<sup>5</sup>, Olga Elena Espinosa-Henao<sup>5</sup> y Jacqueline Elizabeth Alcalde-Rabanal<sup>5</sup>

### Forma de citar

Osorio López EA, Urquieta Salomón JE, Alfaro Quevedo Pinos M, Espinoza Suárez JB, Becerril Montekio V, Espinosa Henao OE, et al. Efectos de la pandemia de COVID-19 en el programa de inmunizaciones de los menores de cinco años en Ecuador. *Rev Panam Salud Publica*. 2024;48:e134. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.134>

### RESUMEN

**Objetivo.** Estimar el efecto de la pandemia de COVID-19 en la provisión, la utilización, la cobertura y la oportunidad de vacunación en niños menores de 5 años.

**Método.** Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo con un componente cuantitativo y un componente cualitativo con dos ciclos rápidos de evaluación. En cada ciclo se aplicaron cuestionarios y entrevistas semiestructuradas a miembros del personal de salud y a madres de menores de cinco años. Los instrumentos exploraron la provisión (disponibilidad de insumos y personal) y utilización (demanda y acceso) del programa de inmunizaciones. Para estimar la cobertura de vacunación se realizó un muestreo aleatorio en menores de cinco años en cinco provincias y se analizaron registros administrativos mensuales del programa para el período 2017-2020.

**Resultados.** Aproximadamente 50% de los informantes percibieron una reducción de personal e insumos para el programa. La demanda de atención se redujo en 26% entre el 2020 y el 2021, explicado principalmente por temor al contagio de COVID-19 en unidades de salud. El acceso a la atención del programa se vio afectado por el cambio de horario, espacios ventilados y atención virtual, que no fue bien aceptado por la población. Solo 50% de menores de 1 año tuvieron esquema completo de vacunación y la mayoría de las vacunas no se aplicaron en forma oportuna.

**Conclusiones.** La pandemia de COVID-19 afectó de manera negativa la provisión de vacunas y la utilización del programa de inmunizaciones; en consecuencia, se intensificó la caída de la coberturas y oportunidad de la vacunación, que alcanzaron niveles subóptimos en menores de cinco años en Ecuador. Esta situación aumentó el riesgo de que los niños contraigan enfermedades prevenibles por vacunación.

**Palabras clave:** Vacunas; cobertura de vacunación; COVID-19; planes y programas de salud; Ecuador.

El sistema de salud de Ecuador está integrado por el sector público y el privado. El sector público está compuesto por el Ministerio de Salud Pública (MSP) destinado a la atención de

la población en condiciones de vulnerabilidad (>65,7% de la población) y, por otra parte, organismos como el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), que ofrece atención a la

<sup>1</sup> Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía de México, Ciudad de México, México.

<sup>3</sup> Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Quito Ecuador.

<sup>4</sup> Facultad de Ingeniería Económica, Estadística y Ciencias Sociales, Universidad Nacional de Ingeniería, Lima, Perú.

<sup>5</sup> Centro de Investigación en Sistema de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México. ✉ Jacqueline Alcalde-Rabanal, jackeline.alcalde@gmail.com

población con trabajo formal (34,3%). El sector privado atiende aproximadamente a 3% la población (1-4). El MSP ejerce la rectoría del sistema de salud, y por lo tanto, regula la implementación de los programas; entre ellos, el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), el cual es público y gratuito para toda la población (5). En Ecuador, el PAI inició en 1976 y en la actualidad ofrece 11 vacunas para menores de 5 años: BCG, hepatitis B, rotavirus, poliomielitis (oral), pentavalente (difteria, tétanos, tosferina, hepatitis B y *Haemophilus influenzae* de tipo B), neumococo, sarampión, rubéola y parotiditis (SRP), difteria, tétanos y tosferina (DPT), fiebre amarilla, varicela y gripe (5).

Los programas de vacunación se han consolidado como una de las intervenciones de salud pública y prevención más exitosas para disminuir la mortalidad infantil (6). En el 2012, la cobertura de vacunación informada para la BCG fue de 100%, mientras que en el 2015 descendió a 88%. De manera similar, la cobertura de vacunación contra el rotavirus pasó de 100% en el 2012 a 78% en el 2015. Asimismo, la vacuna contra el neumococo pasó de 94% en el 2012 a 81% en el 2015 (1). En el 2018, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición informó que la cobertura de esquema completo de vacunación en menores de 5 años fue de 88,34%, con una cobertura de 96,56% para la BCG; 93,35% para la vacuna contra el rotavirus; 91,98% para la pentavalente; 90,77% para la vacuna oral contra la poliomielitis; 85,69% para la vacuna contra el neumococo; 85,53% para la vacuna contra la hepatitis B y 74,53% para la SRP(4).

Durante la última década, la mortalidad infantil a causa de enfermedades prevenibles por vacunación ha incrementado en Ecuador. Entre el 2015 y el 2019, pasó de 8,9 a 10,1 por cada 1 000 nacidos vivos. Para el 2019, 5,8% de muertes en menores de un año y 12,7% de muertes de niños entre 1 y 4 años fueron a causa de gripe y neumonía (7). Esto último puede estar vinculado con las coberturas de vacunación en niveles subóptimos; es decir, por debajo del 95% propuesto por la Organización Panamericana de la Salud (8). De modo que, cuando arribó la COVID-19, era evidente que el PAI enfrentaba dificultades para alcanzar coberturas de vacunación óptimas, pues se enfrentó a una débil coordinación de actores para apoyar el programa, recursos financieros insuficientes, desabastecimiento de biológicos y jeringas en todos los niveles, dificultades en la logística de la distribución de vacunas, escasez de recurso humano y alta rotación de éste, entre otras causas relacionadas como barreras de acceso de la población a los servicios de vacunación (9).

Entre febrero del 2020 y julio del 2022, en Ecuador se detectaron alrededor de 732 038 casos confirmados de COVID-19, entre los cuales se registraron 34 533 defunciones (10). En el 2020, Ecuador fue el país con la tasa cruda de mortalidad por millón de habitantes más alta de América Latina y el Caribe (11), a pesar de que el gobierno estableció medidas para contener la transmisión del virus en la población (12-14).

Para conceptualizar los efectos de la pandemia de COVID-19 en los servicios de vacunación, se ha adaptado el marco propuesto por Robertson y colaboradores (15), el cual se sustenta en el análisis de dos dimensiones principales: la provisión y la utilización de los servicios de salud (figura 1). En este modelo, una reducción en la provisión y la utilización tiene un efecto directo en la reducción de las coberturas de vacunación. Lo anterior incrementa la susceptibilidad de los menores de cinco años a sufrir de enfermedades prevenibles por vacunación y, en consecuencia, un incremento en la mortalidad infantil. Con base en el marco conceptual descrito, este estudio tuvo como objetivo estimar el efecto de la pandemia de COVID-19 en la provisión, la utilización, la cobertura y la oportunidad de vacunación en niños menores de cinco años en Ecuador.

## MATERIALES Y MÉTODO

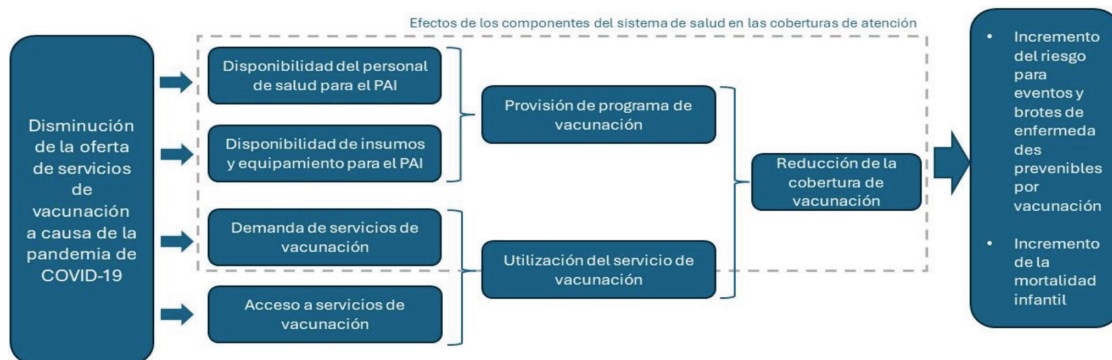
### Diseño del estudio

Se realizó un estudio de cohorte retrospectivo con un componente cuantitativo y un componente cualitativo. Se realizaron dos ciclos rápidos de evaluación (16); la recopilación de datos del primer ciclo se realizó en abril del 2021 y capturó información desde abril del 2020 a marzo del 2021. La recopilación de datos del segundo ciclo se realizó en julio del 2021 y capturó información de julio del 2020 a junio del 2021. Cada ciclo tuvo un período anual, puesto que las coberturas de vacunación se miden con esta periodicidad y las cohortes fueron distintas en cada ciclo.

### Población y muestra

El marco muestral para estimar las coberturas de vacunación fue el total de menores de cinco años en Ecuador en el 2020 (n = 507 351) en cinco provincias (Guayas, Manabí, Pichincha, Sucumbíos y Napo). Se realizó un muestreo bietápico

FIGURA 1. Marco conceptual de efectos indirectos de la pandemia



Fuente: adaptada de Robertson T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. Lancet. 2020;8(7):E901-E908.

estratificado con un intervalo de confianza del 95% ( $Z_{\alpha/2}$ ), una varianza máxima de 50% (p) y un error de muestro de 4,07% (d). La muestra estimada fue de 434 menores de cinco años.

Para explorar la percepción del personal de salud, se aplicó un cuestionario en línea en el que participaron personal directivo, administrativo y operativo vinculado con el programa de inmunizaciones. El porcentaje de no respuesta en el primer ciclo fue de 20% y, en el segundo, de 45%.

Además, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a 21 profesionales de la salud (7 directivos, 3 administrativos y 11 miembros del personal operativo). También se realizaron entrevistas a madres de familia con hijos menores de cinco años (n = 8). Tanto los profesionales como las madres fueron contactadas por un investigador vía telefónica para solicitar su participación en el estudio, y se aplicó la entrevista solo a aquellos que aceptaron participar. Las entrevistas se realizaron en la plataforma Zoom®.

## Instrumentos

**Listas de chequeo:** del carné de vacunación se capturó la fecha de nacimiento, el lugar de residencia, el nivel de escolaridad de la madre, la fecha de aplicación y la dosis recibida de vacuna por vacuna.

**Cuestionario:** se aplicó al personal de salud, recopiló información sociodemográfica, percepción de la disponibilidad de recursos humanos, insumos y materiales, utilización y acceso del programa de inmunizaciones. Las preguntas se estructuraron en escala de tipo Likert. Se envió por correo electrónico, previa solicitud de la aceptación para participar y se aplicó en línea utilizando la plataforma Survey Monkey®.

**Entrevistas semiestructuradas.** Se aplicó al personal de salud y mujeres con hijos menores de cinco años. Exploró información general de los participantes, la percepción de la disponibilidad de recursos humanos e insumos para la vacunación, la provisión (disponibilidad de personal, insumos y materiales) y utilización (demanda y acceso) del programa de inmunizaciones. Las entrevistas fueron grabadas y transcritas para su análisis en Atlas TI®.

**Información administrativa.** Se recopiló información mensual (enero del 2017 a diciembre del 2020) del Ministerio de Salud Pública del Ecuador para estimar la demanda y las coberturas de vacunación del menor de cinco años.

## Análisis de la información

Para la estimación de coberturas de vacunación por ciclos, se utilizaron factores de ponderación. Se estimaron proporciones y para algunas variables prueba de ji cuadrado. Las bases de datos se analizaron con el programa SPSS®.

Las coberturas de vacunación se estimaron dividiendo el número de dosis aplicadas por vacuna según edad entre el total de niñas y niños en cada grupo etario multiplicado por 100. El esquema completo de vacunación para el grupo de 6 y 11 meses consideró a niñas y niños con las siguientes dosis: BCG, primera dosis para la vacuna para la hepatitis B, segunda dosis de vacuna para el rotavirus, tercera dosis de la vacuna oral contra la poliomielitis, tercera dosis de la vacuna pentavalente y tercera dosis de la vacuna contra el neumococo; para el grupo de 12 a 23 meses que tuvieran todas las vacunas de menores de un año más SRP, vacuna contra la fiebre amarilla y DPT; y para el

grupo de 24 a 59 meses (todas las anteriores más una dosis de vacuna contra la gripe). La oportunidad de vacunación estimó la diferencia en días entre la fecha efectiva de aplicación y la fecha óptima de aplicación (edad considerada en el calendario de vacunación). Se consideró aplicación oportuna cuando la vacuna se aplicó hasta 30 días después de la fecha óptima.

Para el análisis de datos cualitativos, las entrevistas transcritas se codificaron con el programa Atlas TI®. Para la codificación se realizó la lectura de línea por línea de los textos y, con base en el análisis de contenido, se asignaron códigos según categorías de análisis (disponibilidad de recursos humanos, insumos, materiales, equipos, demanda y acceso a servicios). El análisis se realizó por categoría según la repetición de las respuestas para presentar tendencias; sin embargo, también se estuvo pendiente de categorías emergentes o de respuestas diferentes a la mayoría.

## Consideraciones éticas y aprobación por el comité de ética

El protocolo fue revisado y aprobado por el comité de ética del Instituto Nacional de Salud Pública de México (CI/2020/653 del 19 de octubre del 2020), y por la unidad de Investigación del Ministerio de Salud Pública de Ecuador (Acuerdo Ministerial 00104-2020 del 25 de febrero del 2021).

## RESULTADOS

En el primer ciclo, participaron en el cuestionario 21 699 trabajadores de salud que laboran en el programa de inmunizaciones y, en el segundo ciclo, participaron 3 487 trabajadores. Aproximadamente dos terceras partes del personal es de sexo femenino, más de 70% tienen entre 21 y 40 años en ambos ciclos. La mayoría de los trabajadores laboran en una unidad de primer nivel de atención en ambos ciclos.

## Provisión de servicios

### Disponibilidad de recursos humanos

Los trabajadores de salud percibieron que los recursos humanos destinados a la aplicación de vacunas disminuyeron durante los dos períodos de estudio. Del total de los participantes, 46,2% del primer ciclo y 47,9% del segundo ciclo manifestaron que el personal se redujo en algún porcentaje. Reconocieron como la causa más importante el resguardo domiciliario del personal por presentar factores de riesgo para COVID-19, lo cual fue más frecuente en el primer ciclo (cuadro 1).

En las entrevistas, el personal de salud reconoció que los trabajadores se ausentaron principalmente por la presencia de factores de riesgo para COVID-19 y por la movilización del personal de unidades de primer nivel hacia los hospitales.

“A partir de la pandemia, se redujo en un sesenta por ciento el personal de enfermería, como le indiqué las enfermeras se fueron directamente a cumplir otras funciones, a hacer atención hospitalaria, apoyo en pacientes y manejo de pacientes Covid”. (PS\_A\_IN 11:20).

### Disponibilidad de insumos

Previo a la pandemia, 44,7% de los participantes señaló que tenían insumos suficientes solo algunas veces. Tras la llegada de

la COVID-19, cerca de dos tercios de los participantes percibió una reducción de insumos para la vacunación en más de 30% en ambos ciclos. Además, en el segundo ciclo se incrementó el porcentaje de trabajadores que informó una reducción de insumos de más de 70% de las ocasiones (cuadro 1).

En las entrevistas, el personal de salud manifestó que ante el desabasto de insumos para la vacunación de las unidades con mayores existencias se transfirieron los biológicos a otras unidades sin existencias. Este procedimiento optimizó la distribución de las dosis disponibles y permitió satisfacer en parte la demanda de vacunas de la población.

**CUADRO 1. Percepción del personal de salud sobre la disponibilidad de recursos humanos e insumos para la vacunación, Ecuador, 2021**

Variable	Ciclo 1 n = 21 699 N (%)	Ciclo 2 n = 3 487 N (%)
<b>Reducción del personal de salud en el servicio de inmunizaciones</b>		
No hubo reducción	9 401 (43,3)	1 405 (40,3)
Se redujo en menos de 30%	4 074 (18,8)	682 (19,6)
Se redujo entre 31 y 50%	4 677 (21,6)	1 232 (35,3)
Se redujo entre 51 y 69%	2 038 (9,4)	169 (4,8)
Se redujo más del 70%	1 509 (7,0)	0
<b>Causas de reducción del personal de salud en el servicio de inmunizaciones</b>		
Resguardo del personal con factores de riesgo	7 419 (38,8)	719 (31,9)
Disminución de contrataciones por falta de presupuesto	4 302 (22,5)	682 (30,3)
Disminución de contrataciones por inadecuada gestión del recurso humano	2 521 (13,2)	344 (15,3)
Movilización del personal de unidades de primer nivel a hospitales	3 424 (17,9)	338 (15,0)
Otras	1 477 (7,7)	169 (7,5)
<b>Reducción de insumos para atención en el servicio de inmunizaciones</b>		
Se redujo en menos de 30%	8 434 (38,9)	1 553 (44,5)
Se redujo entre 31 y 50%	6 562 (30,2)	1 136 (32,6)
Se redujo entre 51 y 69%	4 462 (20,6)	278 (8,0)
Se redujo más del 70%	2 242 (10,3)	520 (14,9)
<b>Reducción de insumos de equipo de protección personal</b>		
Sí	6 704 (30,9)	374 (10,7)
No	14 995 (69,1)	3 113 (89,3)
<b>Disponibilidad de equipo de telecomunicaciones para seguimiento y captación de pacientes (teléfono o computadora con acceso a internet)</b>		
Sí	12 276 (56,6)	1 794 (51,5)
No	9 423 (43,4)	1 693 (48,5)
<b>Sobre las acciones de inmunización a niñas y niños</b>		
Se han suspendido	770 (3,5)	344 (9,9)
Se han reducido parcialmente	6 679 (30,8)	1 788 (51,3)
Se han mantenido	11 638 (53,6)	1 355 (38,9)
Se han adaptado	1 408 (6,5)	0
Se han creado nuevas	707 (3,3)	0
No aplica	498 (2,3)	0

**Fuente:** cuestionario a personal de salud: Proyecto de investigación para el monitoreo de servicios de salud materno infantiles y del adolescente en Ecuador, ciclos 1 y 2.

En la figura 2 se muestra una mayor percepción de la reducción en la disponibilidad de las vacunas en el segundo ciclo con respecto al primero. Durante el primer ciclo, las vacunas BCG, contra la hepatitis B y SPR tuvieron gran disponibilidad. Este panorama cambió en el segundo ciclo para todas las vacunas, sobre todo para la pentavalente, la SPR y la vacuna contra el neumococo, en las que el personal informó una disponibilidad menor de 50%. Estos datos coinciden con la información obtenida en las entrevistas, ya que los participantes reconocieron la falta de vacunas e identificaron como causas el escaso presupuesto, la disponibilidad limitada de vacunas a nivel internacional por que se priorizaron acciones para la COVID-19 y la mala distribución de vacunas en Ecuador.

“...Esperemos que en los próximos meses de este año se vaya normalizando el abastecimiento de vacunas para mejorar la cobertura que, en el 2020, por más esfuerzos que hicimos y compromiso se tenga, si no dispongo de vacunas ¿cómo cumplo mi objetivo, ¿cómo llego a mi meta si no tengo vacunas?” (PS\_A\_IN 11:41).

## Utilización de los servicios de salud

### Demanda

La demanda en las unidades de salud para el control del niño que incluye inmunizaciones según los registros administrativos del MSP se redujo a nivel nacional en 25% entre 2020 (n = 757 180) y 2021 (n = 565 033).

El personal de salud entrevistado y las mujeres reconocieron que, durante la pandemia de COVID-19, se redujo la demanda de atención para el programa de inmunizaciones en unidades del primer nivel de atención. Se identificaron como principales causas explicativas el temor al contagio de COVID-19 en las unidades de salud, seguido de la modificación de horarios de atención, espacios para la vacunación ventilados, disminución de la disponibilidad del transporte público al inicio de la pandemia y la falta de vacunas en las unidades de salud.

“Casi no lo estoy llevando al niño al centro de salud, por temor a contagiarnos pues, allí hay un hervidero de COVID y, por eso es que no lo he llevado cuando le ha tocado consulta” (IMU-U121).

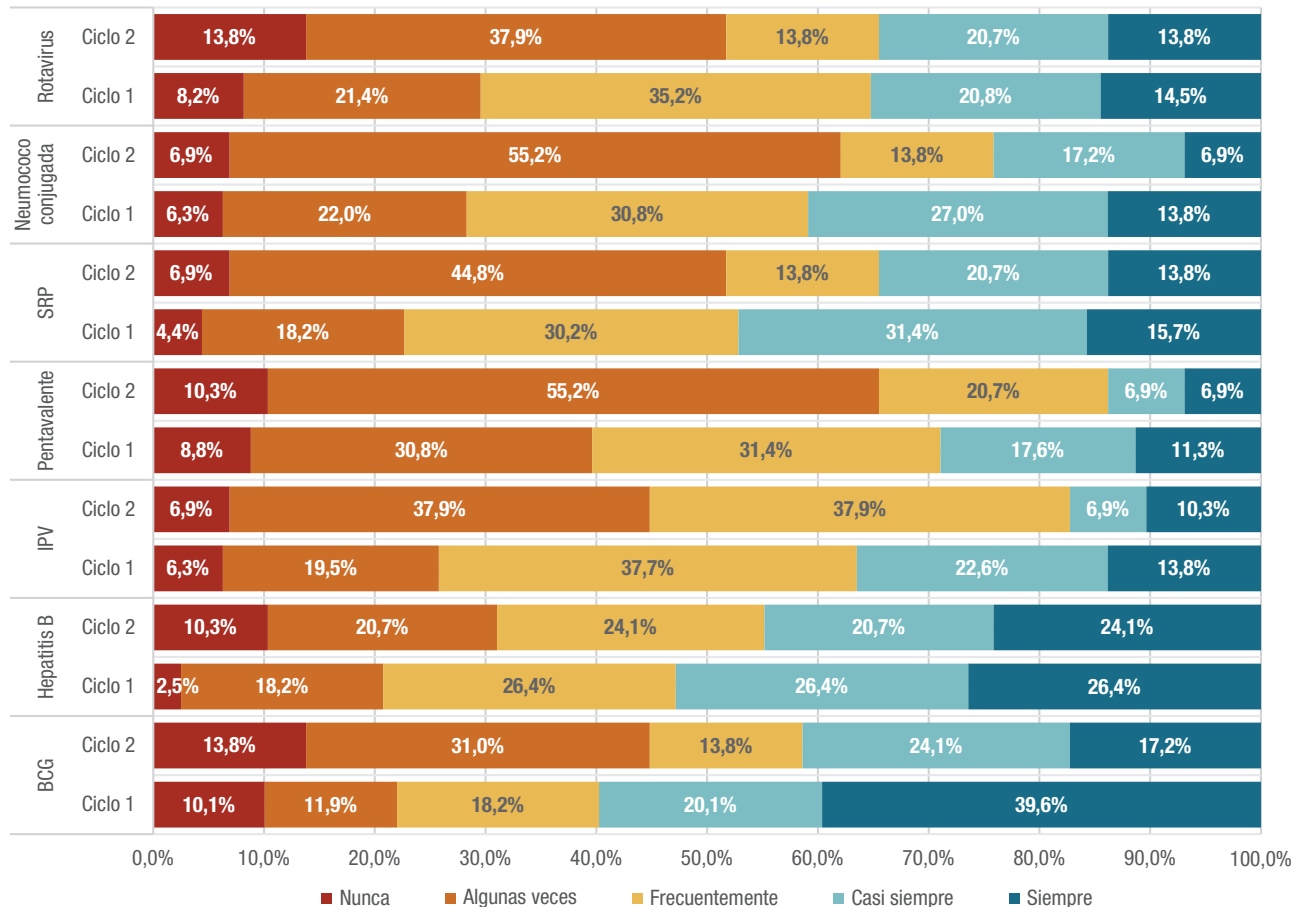
### Acceso a servicios de salud

Más de 50% del personal de salud que participó en el cuestionario reconoció que se suspendió o se redujo en forma parcial la oferta del programa de inmunizaciones durante la pandemia de COVID-19, y 20% señaló que se adaptaron o crearon nuevas estrategias para mantener la oferta (cuadro 1).

En las entrevistas, el personal de salud señaló que, para facilitar el acceso a la vacunación del menor de cinco años, se instalaron carpas temporales en espacios abiertos con mayor ventilación para que la población tuviera menor riesgo de contagio, y se programaron consultas con intervalos de tiempo amplios entre una y otra para disminuir las aglomeraciones en patios y salas de espera. También se diferenciaron espacios con barreras físicas para la atención de la población con y sin COVID-19. Sin embargo, la atención en espacios abiertos no fue bien valorado por las madres, ya que consideraron que el aire es un riesgo y expone a los niños a enfermedades respiratorias.



FIGURA 2. Percepción del personal de salud sobre la disponibilidad de vacunas, Ecuador, 2021



BCG, bacilo de Calmette-Guérin; IPV, vacuna inactivada contra la poliomielitis (por su sigla en inglés); SRP, sarampión, parotiditis y rubéola.  
Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos en el estudio.

Además, se implementó el uso de herramientas telefónicas y digitales (telemedicina por vía telefónica o por mensajería instantánea) para la captación y el seguimiento de niños con esquemas incompletos de vacunación. Esto facilitó la comunicación incluso en condiciones de resguardo domiciliario; el principal objetivo era informar a los padres sobre la disponibilidad de vacunas y las fechas de aplicación de los menores a su cargo.

“[...] en inmunizaciones se ha visto una mejoría, llamándoles, por ejemplo, en mi caso, ciertos niños por teléfono según el tarjetero que uno lleva, se los cita para que vengan tales días [...]” Personal operativo INOP-CS021.

“Mediante redes sociales se les indicaba que podían acudir que los vacunatorios, no se han cerrado los servicios de salud, solo disminuyó el personal que daba la atención [...]” Personal operativo INOP-CS021.

## COBERTURA DE VACUNACIÓN

Se estimaron un total de 507 352 niñas y niños. En el primer ciclo, predominó el sexo masculino (58,4%) y en el segundo

ciclo, el sexo femenino (53,8%). En el primer ciclo, el grupo de 24 a 59 meses representó el 47,0%, mientras que, en el segundo ciclo, el grupo de 6 a 11 meses representó el 45,7%. En ambos ciclos, la mayoría de la población pertenecía a la región Costa (62,5% en ambos ciclos) y la edad de las madres osciló entre 20 y 35 años en su mayoría.

La cobertura de esquemas completos de vacunación incrementó en el segundo ciclo con respecto al primero en todos los grupos etarios. Por otra parte, 5 de las 7 vacunas trazadoras incrementaron el porcentaje de oportunidad de aplicación en el segundo ciclo con respecto al primero. Las vacunas con mayor oportunidad de aplicación fueron la primera dosis para la hepatitis B y la segunda dosis para el rotavirus, que alcanzaron más de 90% y 80%, respectivamente, en ambos ciclos (cuadro 2).

El análisis de la tendencia de las dosis de vacunas aplicadas con datos administrativos mostró que la aplicación de terceras dosis de OPV (figura 3A) cayó de manera acelerada en el primer trimestre del 2020, y entre octubre y abril del 2021. La aplicación de tercera dosis contra el neumococo (figura 3B) mostró un descenso desde octubre del 2019, mejoró en febrero y mayo del 2020, pero cae de manera notable en el 2021. En relación con la tercera dosis de pentavalente (figura 3C) que se aplica a los niños de 11 meses y 29 días, se observó un descenso desde septiembre del 2019, y hasta el 2021 ha tenido una tendencia al descenso.

**CUADRO 2. Coberturas y oportunidad de vacunación en niñas y niños de entre 6 y 59 meses, Ecuador, 2021**

Variable	Dosis	Ciclo 1 (%) N = 507 306	Ciclo 2 N = 507 352
<b>Cobertura</b>			
6 a 11 meses		n = 101 593	n = 232 097
BCG	Única	97,1	99,8
Hepatitis B	Primera	86,0	82,2
Rotavirus	Segunda	88,0	91,1
OPV	Tercera	78,8	80,7
Pentavalente (DPT + HB + Hib)	Tercera	77,6	81,5
Neumococo	Tercera	67,6	75,1
Esquema completo para la edad	NA	40,2	51,4
12 a 23 meses		n = 167 475	n = 98 681
SRP	Primera	77,4	77,5
Fiebre amarilla	Única	69,2	88,7
DPT	Única	63,1	79,1
Esquema completo para la edad	NA	28,4	39,7
24 a 59 meses <sup>a</sup>		n = 238 238	n = 176 574
Esquema completo para la edad	NA	44,6	58,6
<b>Oportunidad<sup>b</sup></b>			
BCG	Única	78,5	81,0
Hepatitis B	Primera	89,4	89,8
Rotavirus	Segunda	81,6	78,4
Pentavalente (DPT + HB + Hib)	Tercera	61,9	66,6
Neumococo	Tercera	68,9	70,4
SRP	Primera	74,2	72,9
Fiebre amarilla	Única	68,2	72,1

BCG, bacilo de Calmette-Guérin; DPT, difteria, tétanos y tos convulsa; HB, hepatitis B; Hib, *Haemophilus influenzae* de tipo B; NA, no aplica; SRP, sarampión, rubéola y parotiditis; OPV, vacuna oral contra la poliomielitis. <sup>a</sup>En el grupo de 24 a 59 meses solo se añade la vacuna de gripe estacional a las aplicadas en etapas anteriores, por lo que el porcentaje refleja las vacunas aplicadas antes y al menos una dosis de vacuna contra la gripe. <sup>b</sup>Vacunas aplicadas oportunamente.

Fuente: elaboración propia con base en los datos obtenidos para el estudio.

**DISCUSIÓN**

Al igual que en muchos países de bajos y medianos ingresos, el sistema de salud ecuatoriano tuvo una resiliencia limitada para dar respuesta a las necesidades emergentes de la pandemia (17-19), especialmente en programas de carácter preventivo como la vacunación (20). Incluso, es evidente que antes de la pandemia de COVID-19 las coberturas de vacunación en menores de cinco años en Ecuador experimentaban un descenso que se intensificó durante la pandemia, durante la cual se identificaron algunas causas como la disminución del personal de salud y de materiales e insumos para el programa de inmunizaciones, además de la disminución de la demanda de atención ante el temor al contagio de COVID-19 en las unidades de salud.

En nuestro estudio, cerca de la mitad de los participantes percibió que el personal para el programa de vacunación se redujo y que la principal causa fue la presencia de factores de riesgo para COVID-19. En otros estudios, la disminución del personal se debió principalmente a su movilización de unidades de primer nivel hacia los hospitales, y ante la inadecuada disponibilidad de materiales para la protección del personal de salud, se generó ansiedad (21), la cual motivó al personal de salud a solicitar no acudir al trabajo por temor a contagiarse de COVID-19 y transmitir la enfermedad a sus familiares. Así, un número reducido de trabajadores experimentaron sobrecarga de trabajo

y limitó la disponibilidad de personal en unidades de primer nivel para programas preventivos como la vacunación (22, 23).

También se reconoció el desabasto de insumos y materiales para la vacunación en Ecuador durante la pandemia. Este hallazgo concuerda con el informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el que muestra la preocupación de los tomadores de decisiones por la inadecuada gestión de las existencias de vacunas, su conservación, los retrasos en la adquisición y en la financiación, y la escasez de vacunas en todo el mundo (24).

La demanda de atención del niño menor de cinco años para recibir sus vacunas se redujo y se intensificó a medida que progresó la pandemia en Ecuador. Las mujeres con niños menores de cinco años decidieron no acudir a las unidades por temor al contagio con COVID-19; además, percibieron unidades cerradas y disminución del personal de salud.

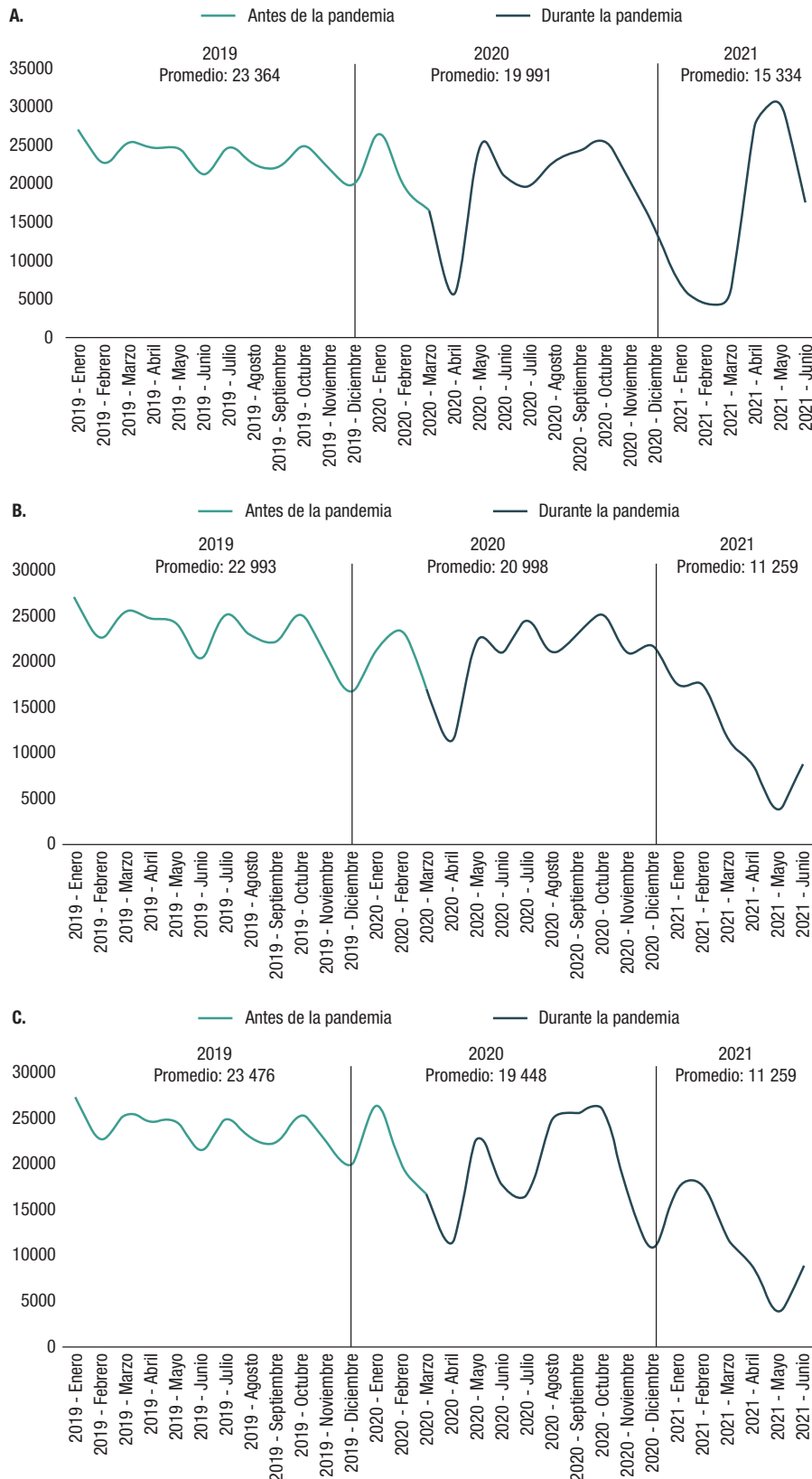
Con relación al acceso para el programa de inmunizaciones del menor de cinco años, en nuestro estudio, el cierre de unidades de primer nivel de atención en el inicio de la pandemia limitó mucho el acceso a las vacunas. Sin embargo, para recuperar las coberturas de vacunación, el personal de salud utilizó medios virtuales para el seguimiento que se expandió con rapidez, por lo cual las coberturas presentaron una leve mejora en el segundo ciclo. Por el contrario, otros estudios encontraron que los cambios en la rutina, los horarios y los flujos de pacientes de las unidades de primer nivel constituyeron una barrera para el acceso a la atención (25, 26).

En ningún grupo de edad las coberturas completas de vacunación superaron 60%, solo la vacuna BCG alcanzó coberturas óptimas. Las coberturas más bajas se observaron en la vacuna contra el neumococo para el grupo de 6 a 11 meses y en la DPT para el grupo de 12 a 23 meses. Los hallazgos de este trabajo coinciden con lo encontrado en otros estudios internacionales que comunicaron descensos en las coberturas de vacunación (27, 28). El Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia y la OMS estimaron que, a nivel mundial, más de 23 millones de niños perdieron la oportunidad de vacunarse según el calendario oficial debido al cambio de estrategias en unidades de primer nivel de atención en 2020 (29). La OMS estimó que la cobertura mundial de esquema completo para la edad descendió de 86% en el 2019 a 83% en el 2020, porcentajes que resultan inferiores a la meta internacional de 90% (29, 30).

Entre las limitaciones del presente estudio se reconoce que, en el segundo ciclo, el número de trabajadores de salud que respondieron el cuestionario fue reducido, a pesar de que se les enviaron varios recordatorios. Además, resultó escaso el número de entrevistas cara a cara por el temor del personal al contagio de COVID-19; pocos de ellos aceptaron participar en línea debido a las limitaciones de internet, así como por las restricciones del gobierno para ofrecer declaraciones sin autorización formal.

Los resultados muestran que la pandemia de COVID-19 afectó la provisión y utilización del programa de inmunizaciones. Esto dio lugar a que las coberturas de vacunación en Ecuador se redujeran hasta niveles subóptimos y, pese a los esfuerzos por mantener activos los servicios de vacunación, un número elevado de dosis no se aplicaron de manera oportuna. Es necesario que en el período pospandemia se direccionen los esfuerzos para incrementar las coberturas de vacunación en el menor de cinco años a fin de evitar la aparición de enfermedades prevenibles por vacunación.

**FIGURA 3. Tendencia mensual de la aplicación de tercera dosis de vacuna oral contra la poliomielitis, vacuna contra el neumococo y vacuna pentavalente, 2017-2020, Ecuador<sup>a</sup>. A: tercera dosis de OPV, B: tercera dosis vacuna antineumococo, C: tercera dosis vacuna pentavalente**



<sup>a</sup>Nota: Se considera marzo del 2020 como el primer mes con registros de contagios.

Fuente: Ministerio de Salud Pública, Ecuador, 2021.

**Contribuciones de los autores.** EO, JE, OE, JA diseñaron el estudio. MQ, JA coordinaron el trabajo de campo. EO, JU, JE, VB, JA analizaron e interpretaron los datos. EO, JA redactaron el manuscrito. VB, JA efectuaron la revisión crítica del manuscrito.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen al Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia en Ecuador por el financiamiento

para la realización de la evaluación y al Ministerio de Salud Pública por facilitar la información.

**Conflicto de intereses.** Ninguno declarado por los autores.

**Declaración.** Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad del autor y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la *RPSP/PAJPH* y/o de la OPS.

## REFERENCIAS

- Organización Panamericana de la Salud. Core indicators dashboard. Disponible en: <https://opendata.paho.org/en/core-indicators/core-indicators-dashboard>
- Molina Guzmán A. Funcionamiento y gobernanza del Sistema Nacional de Salud del Ecuador. *Íconos - Rev Cienc Soc.* 2019;(63):185-205.
- Lucio R, Villacrés N, Henríquez R. Sistema de Salud de Ecuador. *Salud Pública México.* 2011;53:12.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/salud-salud-reproductiva-y-nutricion/>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Vacunas para enfermedades inmunoprevenibles. Manual 2019. Quito: MSP; 2019. Disponible en: [https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC\\_00063\\_2019%20OCT%2031.PDF](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00063_2019%20OCT%2031.PDF)
- Shukla VV, Shah RC. Vaccinations in primary care. *Indian J Pediatr.* 2018;85(12):1118-27.
- Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador. Registro estadístico de defunciones generales. Quito: INEC; 2020. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/bases-defunciones-generales/>
- Organización Panamericana de la Salud. Herramientas para el monitoreo de coberturas de intervenciones integradas de salud pública. Vacunación y desparasitación para las geohelmintiasis Washington D.C.: OPS; 2017. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34511>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador, Organización Panamericana de la Salud. Evaluación de la estrategia nacional de inmunizaciones. Washington D.C.: OPS; 2017. Disponible en: [https://www3.paho.org/ecu/dmdocuments/pub\\_est\\_nac\\_imun.pdf](https://www3.paho.org/ecu/dmdocuments/pub_est_nac_imun.pdf)
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Actualización de casos de coronavirus en Ecuador. Quito: MSP. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/actualizacion-de-casos-de-coronavirus-en-ecuador/>
- Acosta LD. Capacidad de respuesta frente a la pandemia de COVID-19 en América Latina y el Caribe. *Rev Panam Salud Publica.* 2020;44:1.
- Comité de Operaciones de Emergencia Nacional. Informe de Situación COVID-19 Ecuador N.º 71. Quito; MSP; 2021. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/informes-de-situacion-sitrep-e-infografias-covid-19-desde-26-07-2021/>
- Ministerio de Salud Pública de Ecuador. Plan de preparación y respuesta del Ecuador ante la COVID-19. Quito: MSP; 2020. Disponible en: <https://www.corteconstitucional.gob.ec/index.php/seguimiento-1-20-ee-y-2-20-ee/1-derecho-a-la-salud/3820-plan-msp-preparacion%CC%81n-y-respuesta-covid-19-mayo-2020/file.html>
- Organización Internacional del Trabajo. El sistema de salud ecuatoriano y la COVID-19. Lima: Oficina de la OIT para países andinos; 2021. Disponible en: [https://www.ilo.org/lima/publicaciones/WCMS\\_799790/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/lima/publicaciones/WCMS_799790/lang-es/index.htm)
- Roberton T, Carter ED, Chou VB, Stegmuller AR, Jackson BD, Tam Y, et al. Early estimates of the indirect effects of the COVID-19 pandemic on maternal and child mortality in low-income and middle-income countries: a modelling study. *Lancet Glob Health.* 2020;8(7):e901-8.
- Johnson K, Gustafson D, Ewigman B. Using rapid-cycle research to reach goals: awareness, assessment, adaptation, acceleration. *AHQR N.º* 15-0036; 2015.
- Chiappini E, Parigi S, Galli L, Licari A, Brambilla I, Angela Tosca M, et al. Impact that the COVID-19 pandemic on routine childhood vaccinations and challenges ahead: a narrative review. *Acta Paediatr.* 2021;110(9):2529-35.
- Claudia Marcela Vélez. COVID-19 and vaccination in Latin America and the Caribbean: challenges, needs and opportunities. UNESCO Montevideo; 2021. Disponible en: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378377\\_eng](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000378377_eng)
- Baral P. Health systems and services during COVID-19: lessons and evidence from previous crises: a rapid scoping review to inform the United Nations research roadmap for the COVID-19 Recovery. *Int J Health Serv.* 2021;51(4):474-93.
- Organización Panamericana de la Salud, Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Maintaining routine immunization services vital during the COVID-19 pandemic. Press note to mark European Immunization Week 2020. Washington D.C.: OPS; 2022. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/boletin-semanal-sarampionrubeola-22-4-junio-2022>
- Van Diepen C, Vestjens L, Nieboer AP, Scheepers R. Nursing home staff perceptions of well-being during the COVID -19 pandemic: a qualitative study. *J Adv Nurs.* 2023;79(10):3866-75.
- Jeffer M, Traugott M, Jirovsky-Platter E, Jordakieva G, Kutalek R. Occupational challenges of healthcare workers during the COVID-19 pandemic: a qualitative study. *BMJ Open.* 2022;12(3):e054516.
- Russo G, Perelman J, Zapata T, Šantrlić-Miličević M. The layered crisis of the primary care medical workforce in the European region: what evidence do we need to identify causes and solutions? *Hum Resour Health.* 2023;21(1):55: s12960-023-00842-4.
- Organización Mundial de la Salud. 2018 Assessment report of the Global Vaccine Action Plan. Strategic Advisory Group of Experts on Immunization. Ginebra: OMS; 2018. Disponible en: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/276967/WHO-IVB-18.11-eng.pdf?sequence=1>
- Duckett S. What should primary care look like after the COVID-19 pandemic? *Aust J Prim Health.* 2020;26(3):207.
- Coll Benejam T, Palacio Lapuente J, Añel Rodríguez R, Gens Barbera M, Jurado Balbuena JJ, Perelló Bratescu A. Organización de la atención primaria en tiempos de pandemia. *Aten Primaria.* 2021;53:102209.
- Sharma M, Singh S, Sharma L, Dwiwedi M, Agarwal D, Gupta G, et al. Magnitude and causes of routine immunization disruptions during COVID-19 pandemic in developing countries. *J Fam Med Prim Care.* 2021;10(11):3991.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Impact of COVID-19 on vaccine supplies. Nueva York: UNICEF; 2020. Disponible en: <https://www.unicef.org/supply/stories/impact-covid-19-vaccine-supplies>
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. Averting a lost COVID generation: a six-point plan to respond, recover and reimagine a post-pandemic world for every child. Nueva York: UNICEF; 2020.
- Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal. Ginebra: OMS; 2022. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/immunization-coverage>

Manuscrito recibido el 5 de abril del 2024. Aceptado, tras revisión, para su publicación, el 2 de julio del 2024.



---

## Effects of the COVID-19 pandemic on the immunization program for children under 5 years of age in Ecuador

### ABSTRACT

**Objective.** To estimate the effect of the COVID-19 pandemic on the supply, uptake, coverage, and timeliness of vaccination in children under 5 years of age in Ecuador.

**Methods.** Concurrent mixed-methods design with two rapid evaluation cycles. In each cycle, questionnaires and semi-structured interviews were administered to health personnel and mothers of children under 5. The instruments explored the immunization program in terms of supply (availability of material and personnel) and uptake (demand and access). To estimate vaccination coverage, we randomly sampled children under 5 in five provinces and analyzed monthly administrative program records for the period 2017-2020.

**Results.** Approximately 50% of respondents perceived a reduction in personnel and supplies for the program. The demand for care declined 26% between 2020 and 2021, mainly due to fear of contracting COVID-19 in health facilities. Access to program services was affected by changes in schedules, ventilated spaces, and the provision of virtual care, none of which were well accepted by the population. Only 50% of children under 1 year of age completed their full vaccination schedule, and most vaccines were not administered in a timely manner.

**Conclusions.** The COVID-19 pandemic had a negative impact on the immunization program in terms of supply and uptake. This led to a precipitous decline in the coverage and timeliness of vaccination, which have fallen to suboptimal levels in children under 5 in Ecuador. This has increased the risk of children contracting vaccine-preventable diseases.

### Keywords

Vaccines; vaccination coverage; COVID-19; health programs and plans; Ecuador.

---

---

## Efeitos da pandemia de COVID-19 no programa de imunização de menores de cinco anos no Equador

### RESUMO

**Objetivo.** Estimar o efeito da pandemia de COVID-19 sobre o fornecimento, a utilização, a cobertura e a pontualidade da vacinação em crianças menores de 5 anos.

**Método.** Delineamento misto concomitante com dois ciclos rápidos de avaliação. Em cada ciclo, foram aplicados questionários e entrevistas semiestruturadas a membros do pessoal de saúde e às mães de crianças menores de cinco anos. Os instrumentos exploraram o fornecimento de vacinas (disponibilidade de insumos e pessoal) e a utilização (demanda e acesso) do programa de imunização. Para estimar a cobertura de vacinação, foi feita uma amostragem aleatória de menores de cinco anos em cinco províncias. Além disso, os registros administrativos mensais do programa foram analisados para o período de 2017 a 2020.

**Resultados.** Aproximadamente 50% dos informantes perceberam uma redução na equipe e nos insumos do programa. A demanda de atenção diminuiu em 26% entre 2020 e 2021, principalmente devido ao medo de infecção pela COVID-19 nas unidades de saúde. O acesso ao atendimento do programa foi afetado por mudanças nos horários de funcionamento, espaços arejados e atendimento virtual, que não foi bem aceito pela população. Apenas 50% das crianças com menos de um ano de idade completaram o calendário de vacinação, e a maioria das vacinas não foi aplicada de forma oportuna.

**Conclusões.** A pandemia de COVID-19 afetou negativamente o fornecimento de vacinas e a utilização do programa de imunização; como resultado, a queda na cobertura e na pontualidade da vacinação se intensificou, atingindo níveis abaixo do ideal em menores de cinco anos no Equador. Essa situação aumentou o risco de que as crianças contraíssem doenças imunopreveníveis.

### Palavras-chave

Vacinas; cobertura vacinal; COVID-19; planos e programas de saúde; Equador.

---