

Campaña de seguimiento de vacunación de alta calidad contra sarampión y rubéola en México, 2021

José Luis Díaz-Ortega¹, Regina Durón-Andino², Cesar Omar Zuñiga-Ocampo¹, José Gerardo Rios-Castillo², Eva Román-Castro¹, Luis Humberto González-Ramírez², José Manasés Aguilar-Villaseñor² y María Guadalupe Jacobo-Ramírez²

Forma de citar

Díaz-Ortega JL, Durón-Andino R, Zuñiga-Ocampo CO, Rios-Castillo JG, Román-Castro E, González-Ramírez LH, et al. Campaña de seguimiento de vacunación de alta calidad contra sarampión y rubéola en México, 2021. Rev Panam Salud Publica. 2024;48:e111. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.111>

RESUMEN

Objetivo. Describir la experiencia de México en la campaña de vacunación de seguimiento de alta calidad (CVS) contra sarampión y rubéola en niños de 1 a 4 años, y acciones de recuperación de coberturas con otros biológicos durante la emergencia sanitaria por COVID-19.

Método. Uso de la herramienta de microplanificación en el diseño e implementación de CVS para proteger a 8 604 781 niñas y niños de 1 a 4 años, y completar esquemas con otras vacunas, seguida de la ejecución de monitoreo rápido de vacunación (MRV).

Resultados. Se aplicaron 8 026 184 dosis de vacuna SR en niños de 1 a 4 años, con una cobertura de 93,3%; además, se aplicaron 3 058 201 dosis de vacuna SRP y 2 361 021 dosis de vacuna hexavalente. Se ejecutaron 78 MRV en municipios seleccionados del país, donde se detectó que no estaban vacunados 30% (18 692 niños) de 62 308 niños de 1-4 años contactados. Los motivos de la no vacunación fueron “no saber que era necesario” (28,5%), “no haber tenido tiempo” (21,2%), “otros motivos” (principalmente miedo a enfermarse por COVID-19 en centros de salud) (12,9%), “creer tener dos dosis de vacuna triple viral” (9,1%), o “no saber dónde vacunarse” (8,7%); 19,6% no respondieron.

Conclusiones. La campaña de vacunación de alta calidad fue exitosa, lo que permitió favorecer la sostenibilidad de eliminación de sarampión, rubéola y poliomielitis, así como el control de otras enfermedades prevenibles por vacunación, lo cual muestra la relevancia de la microplanificación.

Palabras clave

Vacuna; sarampión; rubéola; parotiditis; campaña de vacunación; cobertura de vacunación; vacuna hexavalente; COVID-19; México.

El sarampión y la rubéola son enfermedades muy contagiosas, con capacidad de generar complicaciones y defunciones en niños no vacunados; para prevenirlas, es primordial mantener coberturas de vacunación mayores a 90% (1).

Los esfuerzos por hacer frente a ambas enfermedades implican que las organizaciones y gobiernos implementen y den seguimiento a políticas, programas y campañas. Muestra de ello resultó la declaración de la Región de las Américas como

libre de sarampión por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2016 (2).

Sin embargo, países de la Región como la República Bolivariana de Venezuela en el 2018 y Brasil en el 2019 notificaron casos importados de sarampión, con reanudación de la transmisión endémica al mantenerse la circulación del virus y la presencia de casos por más de 12 meses. Asimismo, en el año 2019 se registró la mayor tasa de incidencia regional con

¹ Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia, Ciudad de México, México. ✉ José Luis Díaz-Ortega, jose.diazo@salud.gob.mx

² Organización Panamericana de la Salud, Ciudad de México, México.

21,5 casos por millón de habitantes y, en el 2020, el número de casos confirmados de sarampión disminuyó 2,7 veces en comparación con el anterior, empero se notificaron brotes en Argentina y México (3).

Estos brotes en las Américas se debieron principalmente al descenso mundial de las tasas de cobertura de vacunación informadas por el Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI). Según las estimaciones de las coberturas nacionales de inmunización de la OMS y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) para el 2021, más de 2,7 millones de niños menores de 1 año en la Región no tuvieron el esquema de vacunación completo, lo que significa que 19,7% de los niños elegibles fueron susceptibles a enfermedades prevenibles por vacunación (3).

De la misma manera, la pandemia de COVID-19 tuvo un papel importante en la propagación de estas enfermedades, ya que se observaron brechas en el desempeño de los indicadores internacionales para la vigilancia integrada de sarampión y rubéola durante la pandemia (3).

Por su parte, México ha realizado grandes esfuerzos para la prevención de ambas enfermedades, desde el desarrollo del Programa de Vacunación Universal creado en 1991, el cual “contribuye al bienestar y equidad en la salud mediante la vacunación universal de la población” (4), lo que ha permitido la eliminación de diversas enfermedades prevenibles por vacunación, como la poliomielitis en 1990, el sarampión en 1995 y la rubéola en el 2008 (5).

Sin embargo, en el 2020, y de manera simultánea con la notificación de los primeros casos de COVID-19 en México, se confirmaron 196 casos de sarampión, sin identificación del caso primario. La mayor incidencia de los casos se presentó en la ciudad de México, seguida del estado de México, Campeche y Tabasco, identificando en los casos el genotipo (D8) (6).

Las campañas de seguimiento se realizan cuando hay una acumulación del número de susceptibles (individuos no vacunados) igual a una cohorte de nacimiento; en México se efectúan aproximadamente cada 4 años. La última campaña de seguimiento previa a la descrita se realizó en el 2016, a lo que se sumó la consideración sobre la presencia de brotes y el contexto de declaración de la OMS sobre la COVID-19 como una emergencia de salud pública de importancia internacional (ESPII) (7-9).

Por lo anterior, en el año 2021, se llevó a cabo en México una campaña de seguimiento de vacunación indiscriminada con vacuna doble viral contra el sarampión y la rubéola (SR) en niñas y niños de 1 a 4 años. Esta acción permitió disminuir la acumulación de personas susceptibles debido a la cobertura de vacunación baja e insuficiente, derivada de la probable falla primaria de la vacuna triple viral SRP (sarampión, rubéola y parotiditis) hasta en 5% de los vacunados (10-12).

Por otra parte, y con la finalidad de reforzar el programa rutinario de vacunación, se efectuó en forma simultánea una campaña de vacunación con la primera y segunda dosis de la vacuna SRP en niñas y niños de 1 a 9 años (4). En el mismo período, se desarrollaron actividades de vacunación intensiva contra la poliomielitis mediante la aplicación de la vacuna múltiple hexavalente, que integra en su formulación a seis vacunas diferentes: difteria, tétanos y pertusis acelular (DPaT), poliovirus inactivados (IPV), *Haemophilus influenzae* del tipo B (Hib) y hepatitis B (HB) (13, 14).

El objetivo de este trabajo es describir la experiencia adquirida en México mediante la organización y ejecución de la campaña

de seguimiento y actividades de recuperación de cobertura y vacunación intensiva con otros biológicos, realizadas en un escenario de aumento del número de casos de COVID-19 en el país y con base en las características de una campaña de alta de calidad mediante el análisis de los desafíos y las lecciones aprendidas.

MATERIALES Y MÉTODO

Planificación

El objetivo de la campaña de seguimiento de vacunación (CVS) fue realizar una intervención de vacunación masiva contra sarampión y rubéola en la población de 1 a 4 años (campaña de seguimiento), mediante la aplicación de una dosis de vacuna SR a cada niño de 1 a 4 años. También se aplicó vacuna contra la poliomielitis (campaña de recuperación de cobertura) en niños menores de 1 año y de 1 año. En caso de identificar esquemas incompletos, se aplicaron vacunas del programa de vacunación universal para evitar oportunidades perdidas de vacunación (15, 16).

La campaña inició 116 días después del comienzo de la vacunación contra el virus SARS-CoV-2 en el país. En este período se vacunó al personal operativo del Programa de vacunación universal, con el objetivo de reducir el riesgo de enfermar por COVID-19 (17,18).

Para asegurar el desarrollo de esta campaña de alta calidad y la factibilidad de su ejecución en el marco de la ESPII por COVID-19, se elaboró un plan nacional de trabajo enriquecido con el uso de la herramienta de microplanificación propuesta por la Organización Panamericana de la Salud (OPS).

Microplanificación (análisis y programación)

A fin de establecer metas nacionales para los grupos poblacionales a vacunar, se utilizaron dos fuentes principales:

1. Proyección nacional de población para el 2021 (19), en la cual se identificó el número de dosis necesarias para aplicar por grupo de edad a nivel municipal.
2. Determinación de la población a intervenir por parte de los municipios (microplanificación) concentrado en una base de datos enviada a nivel federal.

Posterior a la estimación de metas, se utilizó la microplanificación para definir tácticas de vacunación; es decir, se consultó a nivel municipal cuáles serían sus posibilidades de realizar vacunación intramuros, en puestos semifijos y extramuros (casa a casa), saber con qué recursos materiales y humanos contarían y definir un avance de meta, lo que permitió mayor precisión en la logística y programación de las actividades de vacunación, de acuerdo con la información oficial disponible (20).

Microplanificación (seguimiento y supervisión)

Una vez planteadas las estrategias de vacunación y alcance de metas, la microplanificación estableció el seguimiento o monitoreo de coberturas. Debido a la dificultad de obtener un monitoreo municipal en todo el país, se establecieron criterios de selección para realizar el monitoreo en municipios clasificados de acuerdo con su situación de riesgo potencial

de diseminación e importación de los virus de sarampión y rubéola a partir de ocho indicadores: frontera de alta circulación poblacional; asentamientos y zonas periféricas urbanas; receptores de alta afluencia de turistas nacionales e internacionales; receptores de difícil acceso geográfico, cultural o por inseguridad; receptores industrializados; receptores con cobertura de vacunación de SRP1 <95% en el 2019; receptores con cobertura de vacunación de la última campaña de seguimiento <95%; y receptores con silencio epidemiológico en cuanto a casos de sospecha de sarampión.

Ejecución

Difusión y aplicación de biológicos de la campaña de seguimiento y recuperación: A pesar de la difusión de la vacunación contra la COVID-19, se estableció que la promoción de la campaña fuera por radio, televisión, pinta de bardas y carteles colocados en unidades de salud y sitios de gran afluencia de la población.

Durante la visita a los centros de salud o de lugares concurridos, y a pesar de las medidas de confinamiento, se les solicitó a los padres o cuidadores de los niños mostrar la Cartilla Nacional de Salud (CNS) de sus hijos para que completaran las dosis de vacunas faltantes.

El personal de salud revisó este documentó y aplicó en forma indiscriminada la vacuna doble viral para el sarampión y la rubéola (SR) a los niños de 1 a 4 años y completó las dosis faltantes de vacunas específicas, con hincapié en la aplicación de la vacuna hexavalente a los niños menores de 1 año y de 1 año, y la vacuna SRP a los niños de 1 a 9 años con rezago en vacunación (20).

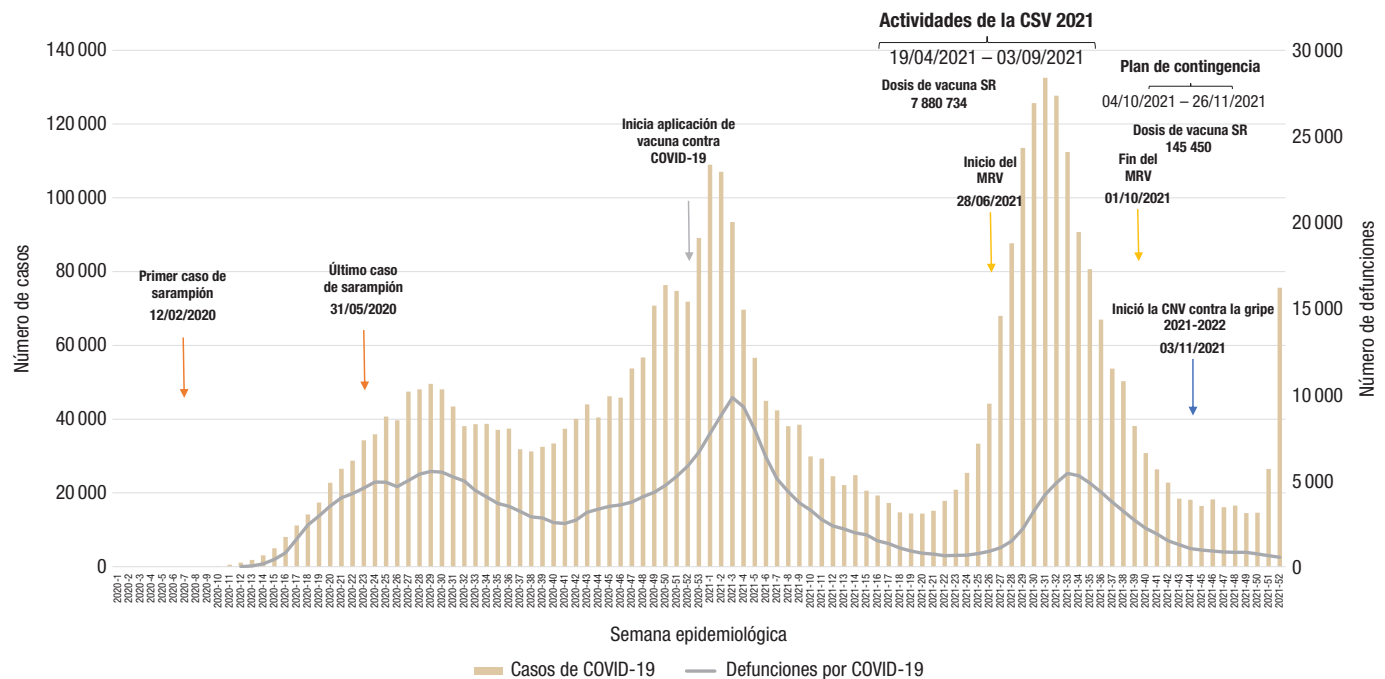
Las dosis aplicadas se registraron en un formato específico y se digitalizaron en una plataforma para estas actividades (21-22). De esta manera, se tuvo un instrumento para evaluar el avance semanal de las estrategias de vacunación masiva.

Monitoreo rápido de vacunación: El MRV es una actividad que permitió verificar la validez de las coberturas informadas, así como detectar grupos no vacunados y conocer las causas de omisión, que permitan orientar posteriormente las actividades de vacunación para llegar a quienes se identifique no fueron inmunizados. Este monitoreo se debe realizar cuando se alcanzó una cobertura administrativa en campaña $\geq 95\%$ de la vacunación con SR en niñas y niños de 1 a 4 años (23).

Durante la fase de ejecución de la campaña, personal federal realizó actividades de supervisión de las actividades intramuros y extramuros, además de monitoreo rápido de vacunación, de acuerdo con el nivel de avance previamente informado por los estados. En las localidades monitoreadas, se visitaron viviendas ya atendidas por los vacunadores, para revisar las dosis de vacunas recientemente aplicadas, lo que permitió comparar el número de niños vacunados con los documentados por el estado en informes de avance de la campaña en esas localidades y conocer las causas de no vacunación, así como la persistencia de niños no vacunados (23, 24).

Análisis y evaluación: A partir del seguimiento semanal del avance de dosis aplicadas y de la cobertura acumulada a nivel municipal, estatal y nacional, se establecieron estrategias para superar los rezagos identificados y programar las actividades del MRV en las entidades federativas, conforme a su avance. Debido a la magnitud de la población, la extensión

FIGURA 1. Actividades de la campaña de seguimiento de vacunación e incidencia de casos y defunciones de COVID-19 por semana epidemiológica, México 2020 - 2021



CNV: campaña nacional de vacunación, CSV: campaña de seguimiento de vacunación, MRV: monitoreo rápido de vacunación, SR: vacuna doble viral (sarampión y rubéola). Fuente: Secretaría de Salud, Dirección General de Epidemiología: Plataforma SISVER, SINAVE, DGE, SSA, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia.

geográfica del país y a la complejidad de la operación en campo en condiciones de pandemia, los monitoreos rápidos de vacunación se efectuaron antes de la finalización de la campaña, lo que permitió establecer estrategias correctivas a nivel local en forma oportuna.

RESULTADOS

En la figura 1 se muestra el escenario epidemiológico por COVID-19 en México del 2020 al 2021, así como la situación epidemiológica de los casos de sarampión. Sin embargo, el programa de vacunación debió continuar con sus actividades, inició el 24 de diciembre del 2020 la aplicación de vacuna contra la COVID-19, y el 3 de noviembre del 2021 comenzó la campaña nacional de vacunación contra la gripe estacional 2021-2022. Se resalta que en este contexto México realizó la campaña de seguimiento y de puesta al día, la cual se ejecutó durante la tercera ola de COVID-19.

Las campañas de seguimiento y de puesta al día tuvieron una duración de 28 semanas, divididas en dos etapas de intervención, que fueron la campaña de seguimiento de vacunación del 19 de abril al 3 de septiembre del 2021 (20 semanas) y el plan de contingencia del 4 de octubre al 26 de noviembre del 2021 (8 semanas). En este mismo contexto se desarrollaron las actividades del monitoreo rápido de vacunación, del 28 de junio al 1 de octubre del 2021.

A nivel nacional se estableció una meta de 8 604 781 niñas y niños de 1 a 4 años, para recibir una dosis de vacuna doble viral (SR), con una cobertura de 93,3% y un total de 8 026 184 dosis de la vacuna aplicadas; también se suministraron 3 058 201 dosis de vacuna SRP a niñas y niños de 1 a 9 años y 2 361 021 dosis de vacuna hexavalente a niñas y niños de 2 a 59 meses de edad. En total, se aplicaron 13 445 406 dosis de estas tres vacunas, que

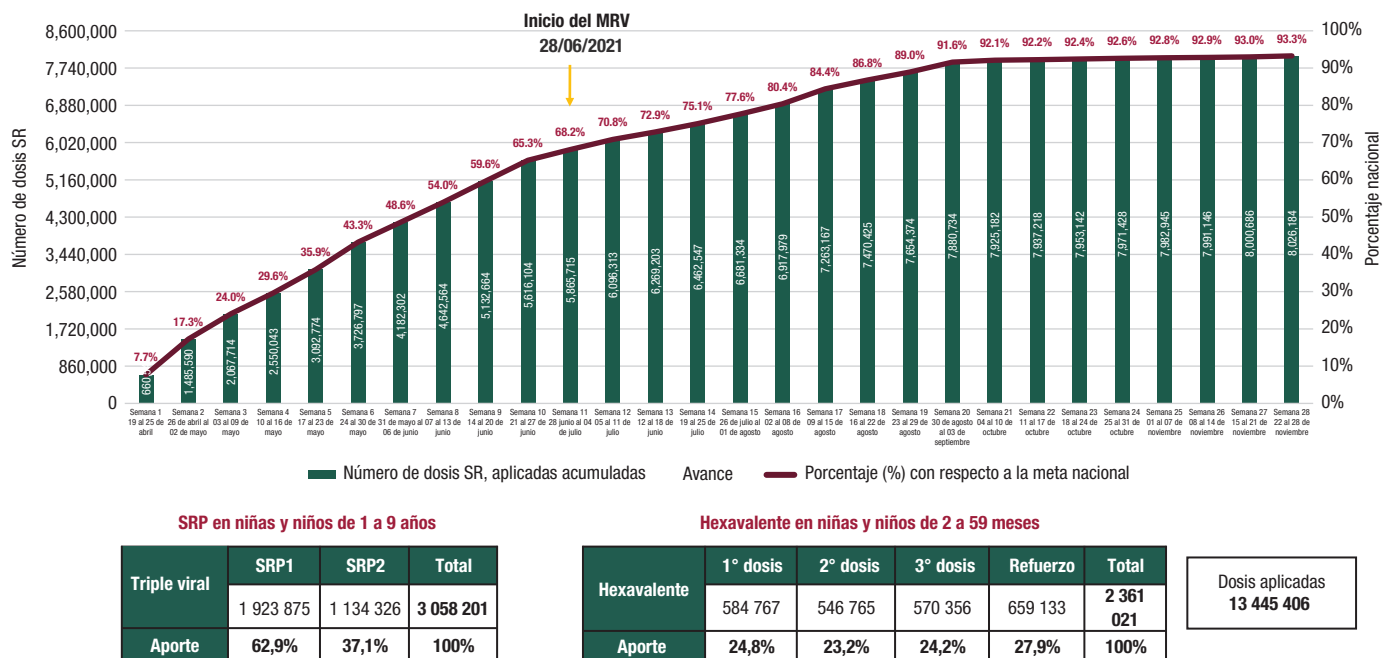
previenen enfermar de sarampión, rubéola, parotiditis, hepatitis B, meningitis y neumonía por *Haemophilus influenzae* de tipo B, poliomielitis, difteria, tos ferina y tétanos. Por lo tanto, se realizaron acciones preventivas de más de 10 enfermedades prevenibles por vacunación (figura 2). La cobertura de vacuna SR en niños de 1 año fue de 88,1% (1 874 231 vacunados), en el grupo de 2 años fue de 89,8% (1 924 723 vacunados), en el de 3 años fue de 92% (1 985 318 vacunados) y en el grupo de 4 años fue de 100% (2 241 912 vacunados).

De los 32 estados que conforman México, en 20 (63%) se alcanzó una cobertura administrativa $\geq 95\%$ de la vacunación con SR en niñas y niños de 1 a 4 años (figura 3). Las actividades de vacunación con SR se realizaron en 98,6% de los municipios del país, y en 26 de los 32 estados se informaron actividades de vacunación en 100% de sus municipios (cuadro 1).

Dentro de las actividades de seguimiento y supervisión consideradas en la microplanificación, se establece que los MRV se deben realizar cuando se alcanzó una cobertura administrativa en campaña $\geq 95\%$ de la vacunación con SR en niñas y niños de 1 a 4 años, sin embargo, se decidió iniciar las actividades del MRV el día 28 de junio del 2021 con una cobertura de SR de 68,2%. Se realizaron MRV en 78 municipios de las 32 entidades federativas, con 3 198 de 3 910 MRV programados (81,8%). De estos monitoreos programados, conforme a la metodología se estableció contactar a un total de 78 200 niños de 1 a 4 años, de los cuales solo se localizaron a 62 308 niños (79,6%). De estos, 30% (18 692) no estaban vacunados, y los equipos móviles de vacunación lograron vacunar a 12 928 de ellos (69,2%). Después de implementar actividades correctivas, la cobertura de vacunación en los niños contactados en el monitoreo rápido aumentó a 90,8%.

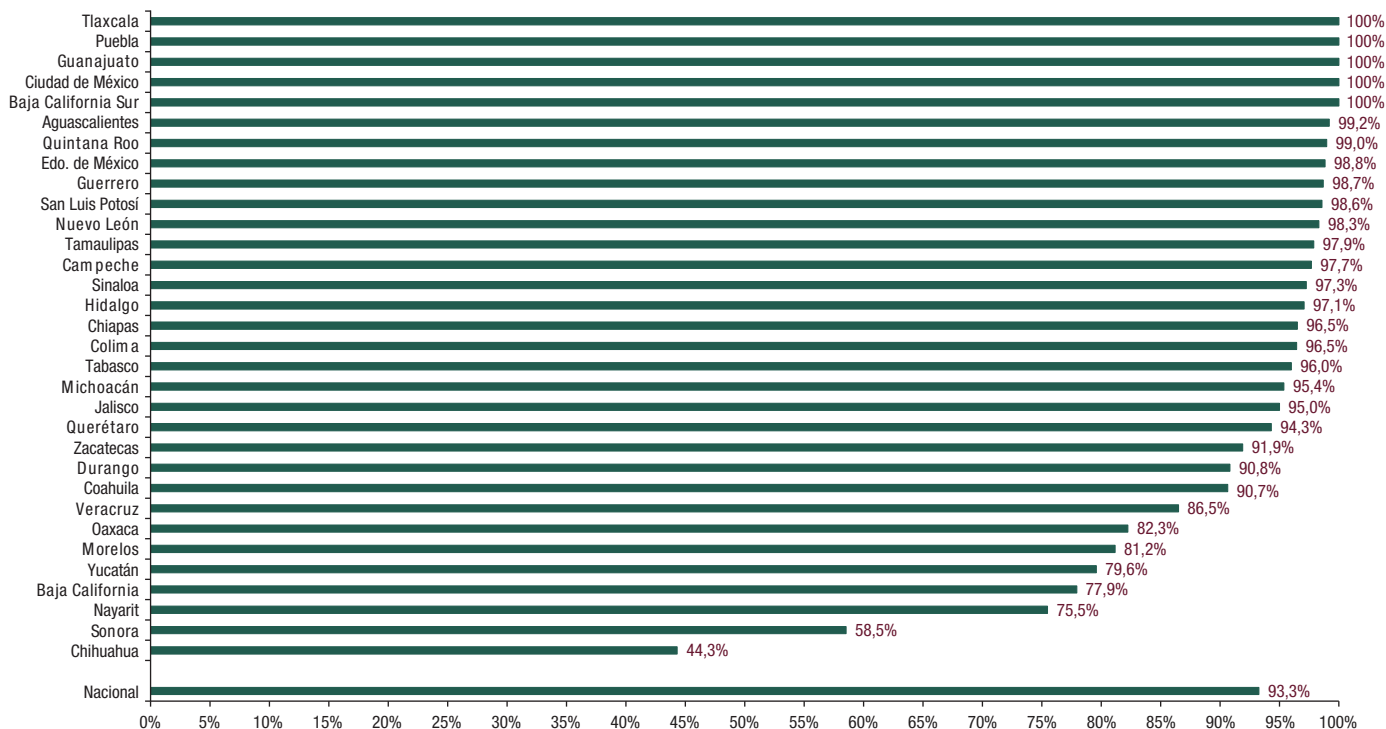
Se logró contactar a 18 171 padres o cuidadores de niños no vacunados, los que refirieron como motivos de no vacunación,

FIGURA 2. Logros de la campaña de vacunación con vacunas doble viral, triple viral y hexavalente, México 2021



MRV: monitoreo rápido de vacunación, SR: vacuna doble viral (sarampión y rubéola), SRP: vacuna triple viral (sarampión, rubéola y parotiditis).

Fuente: Proyecciones de población a mitad de año para las entidades federativas del Consejo Nacional de Población (CONAPO), 1970-2050; Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia.

FIGURA 3. Cobertura sectorial por entidad federativa de la vacunación con doble viral en niñas y niños de 1 a 4 años, México, 2021

Fuente: Proyecciones de población a mitad de año para las entidades federativas del Consejo Nacional de Población (CONAPO), 1970-2050; Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia

“No sabía que era necesario” (28,5%), seguido de “No he tenido tiempo” (21,2%), ambos motivos relacionados con conductas y conocimientos de los padres o tutores (49,7%). Otros cuidadores manifestaron que “tenían temor de enfermarse por COVID-19” si acudían a los centros de salud (12,9%), o que pensaban que los niños ya habían recibido dos dosis de SRP (9,1%) y, por último, algunos expresaron que “no sabían dónde vacunar a los niños” (8,7%) y otros no respondieron (19,6%).

DISCUSIÓN

Las actividades de contención de la pandemia de COVID-19 incluyeron el confinamiento de personas y de trabajadores de salud con comorbilidades en su domicilio, lo que disminuyó la capacidad de atención a la población en los servicios de salud. En México, la atención de la población en los servicios de salud y las actividades de vacunación en general formaron parte de las actividades esenciales y se suspendieron durante la pandemia.

En este sentido, aunque la oferta de vacunas permaneció disponible en centros de salud, se observó una reducción en la demanda de vacunas por temor de la población a contagiarse por COVID-19, comportamiento coincidente con informes de la OPS (19).

Mientras México concentraba sus esfuerzos en el control de la COVID-19, también tuvo que responder a un brote de sarampión, con el objetivo de mantener la sostenibilidad de la eliminación del sarampión y la rubéola (17-18).

El atraso en la implementación de esta campaña, inicialmente planeada para desarrollarse en el 2020, permitió a México

asegurar la disponibilidad de insumos en el territorio nacional y cumplir con la microplanificación para garantizar la realización de una campaña de alta calidad, incluida la garantía de asegurar que el personal que colaboró en la campaña estuviera vacunado contra la COVID-19 (19-23, 26).

La puesta en marcha de monitoreos rápidos de vacunación en las 32 entidades federativas del país permitió identificar algunas zonas de cobertura baja que, pese a las actividades intensivas de vacunación, permanecían con rezago. Con respecto a los motivos de no vacunación, aun cuando no se trata de un monitoreo con diseño probabilístico (27), se pueden obtener enseñanzas de las respuestas de los padres y cuidadores de los niños, ya que son similares a los hallazgos documentados por algunos autores en diferentes evaluaciones de cobertura de vacunación y en encuestas de oportunidades perdidas de vacunación en otros países (28-31).

Por otra parte, para la ejecución de la CVS en el 2021 se contó con suficiencia de biológicos e insumos para la vacunación, pese a que, en una encuesta sobre oportunidades perdidas de vacunación realizada en el 2018 en Oaxaca (México), (31) la principal causa de no vacunación contra sarampión, rubéola y parotiditis fue el desabasto de la vacuna SRP en las unidades de salud (30).

Lecciones aprendidas

- En el contexto de la pandemia de COVID-19, la metodología para realizar una campaña de calidad atendió dos prioridades sanitarias, que fueron mantener la sostenibilidad de eliminación del sarampión y la rubéola, y el control de la COVID-19 mediante la vacunación.

CUADRO I. Municipios con actividades de vacunación con doble viral en niñas y niños de 1 a 4 años, México, 2021

Estado	Total de municipios	Actividades de vacunación	Actividades de vacunación (%)
Aguascalientes	11	11	100
Baja California	5	5	100
Baja California Sur	5	5	100
Campeche	11	11	100
Coahuila	38	37	97,4
Colima	10	10	100
Chiapas	124	123	99,2
Chihuahua	67	67	100
Ciudad de México	16	16	100
Durango	39	39	100
Guanajuato	46	46	100
Guerrero	81	81	100
Hidalgo	84	84	100
Jalisco	125	124	99,2
Estado de México	125	125	100
Michoacán	113	113	100
Morelos	36	36	100
Nayarit	20	20	100
Nuevo León	51	51	100
Oaxaca	570	544	95,4
Puebla	217	217	100
Querétaro	18	18	100
Quintana Roo	11	11	100
San Luis Potosí	58	58	100
Sinaloa	18	18	100
Sonora	72	68	94,4
Tabasco	17	17	100
Tamaulipas	43	43	100
Tlaxcala	60	57	95,0
Veracruz	212	212	100
Yucatán	106	106	100
Zacatecas	58	58	100
Nacional	2 467	2 431	98,6

Fuente: Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia.

- El proceso de microplanificación definió las metas a alcanzar en la campaña de seguimiento por entidad federativa, jurisdicción sanitaria (nivel operativo-administrativo subnacional del Sistema Nacional de Salud) y por municipio.
- La difusión de la campaña en los medios de comunicación masiva, en redes sociales y en los servicios de salud acercó las actividades de vacunación a la población, lo cual favo-

reció su movilización social para propiciar la demanda de vacunación.

- El sistema de información específico desarrollado para la campaña permitió el registro de dosis aplicadas, así como su visualización y el análisis del avance de logros de la campaña con periodicidad semanal.
- El seguimiento semanal de logros de la campaña favoreció la modificación y adaptación de estrategias de monitoreo de la inmunización en la población, con desarrollo de un plan de contingencia que incluyó barridos documentados de la población cuando fue necesario para alcanzar los logros que no pudieron cumplirse en la fase inicial de la CVS.

En conclusión, los logros obtenidos en las estrategias de vacunación fueron positivos al alcanzar una cobertura superior a 93% de vacunación contra sarampión y rubéola en la campaña de seguimiento, así como un avance importante en las estrategias de recuperación de cobertura con las vacunas SRP y hexavalente. La experiencia adquirida contribuye al mantenimiento de la sostenibilidad de la eliminación de la transmisión endémica del sarampión y la rubéola en México, y aporta información que puede ser útil para que otros países de la región realicen una campaña de vacunación de seguimiento de alta calidad a futuro.

Contribución de los autores. JLDO Participó en la coordinación general y diseño de la campaña de seguimiento, y en las actividades de recuperación de cobertura. COZO participó en el diseño la campaña de seguimiento y las actividades de recuperación de cobertura, y coordinó la ejecución de la campaña en las 32 entidades federativas. RDA, JGRC, ERC, JMAV, LHGR y MGJR participaron en el diseño de la campaña de seguimiento y de las actividades de recuperación de cobertura. Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final.

Financiación. Este artículo ha sido financiado mediante la subvención o el acuerdo de cooperación NU66GH002171 de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de EE.UU.

Conflicto de intereses. Ninguno declarado por los autores.

Declaración. Las opiniones expresadas en este manuscrito son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los criterios ni la política de la *RPSP/PAJPH* y/o de la OPS, ni la opinión oficial de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades o del Departamento de Salud y Servicios Humanos de EE.UU.

REFERENCIAS

1. Díaz-Ortega JL, Montesano-Castellanos R. Rompiendo la cadena: eliminación del sarampión en México. En: *Infectología*. México, D.F.: Interamericana Mc-Graw Hill; 1998:258-72.
2. Santos JI, Nakamura MA, Veras-Godoy M, Kuri P, Alvarez-Lucas C, Tapia-Conyer R. Measles in Mexico, 1941-2001: interruption of endemic transmission and lessons learned. *J Infect Dis*. 2004;189(S1):S243-S250. DOI: 10.1086/378520 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15106118/>
3. Ruiz-Gómez J, Valdespino JL, Olaiz-Fernández G, Arias-Toledo E, Sepúlveda J. Encuesta serológica nacional del sarampión en niños: evidencias para su eliminación. *Salud Pública Mex*. 2007;49:S370-S376.

4. Ruiz-Matus C, Suárez-Idueta L, Herbas-Rocha I, Díaz-Ortega JL, Cruz-Ramírez E, Ramírez-Jurado A, et al. Multinational measles outbreak in post-elimination era, involves three countries of North America and a European country in a short transmission Chain. *World Journal of Vaccines*. 2015;5:79-87. DOI: 10.4236/wjv.2015.52010 Disponible en: <https://dx.doi.org/10.4236/wjv.2015.52010>
5. Secretaría de Salud. Informe de sostenibilidad de la eliminación de sarampión, rubéola y rubéola congénita en México, 2022. Ciudad de México: Dirección General de Epidemiología y Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia; 2022:51.
6. Secretaría de Salud. Comisión Nacional para la Documentación y Verificación de la Eliminación del Sarampión, Rubéola y Síndrome de Rubéola Congénita. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2012.
7. Nilza D, Rojas A, Ramos A. Boletín Informativo N.º 19 de la situación del cierre del brote de sarampión dirección de vigilancia epidemiológica de enfermedades transmisibles. Ciudad de México: Dirección General de Epidemiología y Dirección de Vigilancia Epidemiológica de Enfermedades Transmisibles; 2020.
8. Organización Mundial de la Salud. Global measles and rubella strategic plan: 2012. Ginebra: OMS; 2021. Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/44855>
9. Grais RF, Strebel P, Mala P, Watson J, Nandy R, Gayer M. Measles vaccination in humanitarian emergencies: a review of recent practice. *Confl Health*. 2011;5:21. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21942984/>
10. De Quadros CA, Andrus JK, Danovaro-Holliday MC, Castillo-Solórzano C. Feasibility of global measles eradication after interruption of transmission in the Americas. *Expert Review of Vaccines*. 2008;7(3):355-362. Disponible en: <https://doi.org/10.1586/14760584.7.3.355>
11. Organización Panamericana de la Salud. La región de las Américas es declarada libre de sarampión. Washington D.C.: OPS; 2016. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/27-9-2016-region-americas-es-declarada-libre-sarampion>
12. Organización Panamericana de la Salud. Boletín quincenal sarampión/rubéola. Washington D.C.: OPS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/boletin-semanal-sarampion-rubeola>
13. Organización Panamericana de la Salud. Alertas y actualizaciones epidemiológicas. Washington D.C.: OPS. Disponible en: <https://www.paho.org/es/alertas-actualizaciones-epidemiologicas>
14. Sodha SV, Dietz V. Strengthening routine immunization systems to improve global vaccination coverage. *Br Med Bull*. 2015;113:5-14. DOI: 10.1093/bmb/ldv001 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25649959/>
15. Anderson RM, May RM. Infectious diseases of humans. Dynamics and control. Oxford: Oxford University Press; 2003:13-23.
16. Fine PEM, Mulholland K. Community immunity. En: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, editores. *Plotkin's vaccines*, 6º ed. Filadelfia: Elsevier; 2022:1395-1412.
17. Contandriopoulos AP, Champagne F, Denis JL, Pineault R. L'évaluation dans le domaine de la santé - Concepts et méthodes. *Bulletin*. 1993;33(1):12-17. Disponible en: https://www.academia.edu/78249527/2_L_%C3%A9valuation_dans_le_domaine_de_la_sant%C3%A9_concepts_et_m%C3%A9thodes
18. Gobierno de México. COVID-19 Tablero México. Disponible en: <https://datos.covid-19.conacyt.mx/index.php>
19. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Lineamientos del Programa de Vacunación Universal 2021. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud|censia/documentos/lineamientos-generale>
20. Organización Panamericana de la Salud. La pandemia de COVID-19 causa un importante retroceso en la vacunación infantil, según se desprende de los nuevos datos publicados por la OMS y el UNICEF. Washington D.C.: OPS; 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/15-7-2021-pandemia-covid-19-causa-importante-retroceso-vacunacion-infantil-segun-se>
21. Consejo Nacional de Población. Proyecciones de la población de los municipios de México, 2015-2030. Ciudad de México: Consejo Nacional de Población. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo/articulos/proyecciones-de-la-poblacion-de-los-municipios-de-mexico-2015-2030-215756.%20Proyecciones%20de%20la%20Poblacion%20de%20los%20municipios%20de%20Mxico?tab=>
22. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Guía práctica para microplanificación de la campaña de seguimiento de vacunación contra sarampión y rubéola. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021.
23. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Plataforma de registro de dosis aplicadas de las vacunas SR, SRF, hexavalente y de otras vacunas aplicadas durante la campaña de seguimiento de vacunación contra sarampión y rubéola 2021. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021. Disponible en: http://camp_censia.salud.gob.mx/
24. Secretaría de Salud, Centro Nacional para la Salud de la Infancia y la Adolescencia. Guía de monitoreo rápido de vacunación. Ciudad de México: Secretaría de Salud; 2021.
25. Brownson RC, Petitti DB. *Outbreak and cluster investigations. Applied epidemiology: theory and practice*. Oxford: Oxford University Press; 2006:71-104.
26. Goodson JL, Wiesen E, Perry RT, Mach O, Kitambi M, Kibona M, et al. Impact of measles outbreak response vaccination campaign in Dar es Salaam, Tanzania. *Vaccine*. 2009;27:5870-5874.
27. Organización Panamericana de la Salud. XXVI Meeting of PAHO's technical advisory group (TAG) on vaccine-preventable diseases (Internet). Washington D.C.: OPS; 2021. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/54833/PAHOFPLIMCO-VID-19210038_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Organización Panamericana de la Salud. Methodology for the evaluation of missed opportunities for vaccination (Internet). Washington, D.C.; 2013. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49297>
29. Carvalho Pires Yokokura AV, Moura da Silva AA, Ferreira Bernardes AC, Lamy Filho F, Seabra Soares de Brito Alves MT, Lima Cabra NA, et al. Cobertura vacinal e fatores associados ao esquema vacinal básico incompleto aos 12 meses de idade, São Luís, Maranhão, Brasil, 2006. *Rev Cad Saude Publica, Rio de Janeiro*. 2013;29:522-534. Disponible en: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2013.v29n3/522-534/pt>
30. Zhao Z, Smith PJ, Hill HA. Evaluation of potentially achievable vaccination coverage with simultaneous administration of vaccines among children in the United States. *Vaccine* 2016;34:3030-3036. DOI: 10.1016/j.vaccine.2016.04.097 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27160040/>
31. Rainey JJ, Watkins M, Ryman TK, Sandhu P, Bo A, Banerjee K. Reasons related to non-vaccination and under-vaccination of children in low and middle-income countries: findings from a systematic review of the published literature, 1999-2009. *Vaccine*. 2011;29:8215-8221. DOI: 10.1016/j.vaccine.2011.08.096 Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21893149/>
32. Díaz Ortega JL, Nakamura López MA, Robles Torres D, Trumbo P, Ríos Castillo JG, González-Sánchez ME, et al. Factors associated with missed opportunities for vaccination in children aged <5 years in Oaxaca, Mexico, 2018. *Am J Field Epidemiol*. 2023;1(3):1-9. DOI: <https://doi.org/10.59273/ajfe.v1i3.7987> <https://fieldepidemiology.org/index.php/ajfe/article/view/7987>

Manuscrito recibido el 16 de febrero del 2024. Aceptado, tras revisión, para su publicación el 31 de julio del 2024.

High-quality Follow-up Measles and Rubella vaccination Campaign in Mexico, 2021

ABSTRACT

Objective. To describe Mexico's experience of a high-quality follow-up vaccination campaign against measles and rubella in children aged 1 to 4 years, and actions taken to recover the coverage of other biologics during the COVID-19 health emergency.

Method. Use of a microplanning tool in the design and implementation of a follow-up campaign to protect 8 604 781 girls and boys aged 1 to 4 years and to complete other vaccination schedules, followed by the implementation of rapid vaccination monitoring.

Results. A total of 8 026 184 doses of MR vaccine were administered to children aged 1 to 4 years, with a coverage rate of 93.3%. In addition, 3 058 201 doses of MMR vaccine and 2 361 021 doses of hexavalent vaccine were administered. Rapid vaccination monitoring was carried out 78 times in selected municipalities in the country, where 30% (18 692) of 62 308 children aged 1-4 years contacted were found to be unvaccinated. The reasons for not vaccinating were "not knowing it was necessary" (28.5%), "not having time" (21.2%), "other reasons" (mainly fear of getting sick from COVID-19 in health centers) (12.9%), "believing they had received two doses of MMR vaccine" (9.1%), or "not knowing where to get vaccinated" (8.7%); 19.6% did not respond.

Conclusions. The high-quality vaccination campaign was successful, favoring the sustainability of measles, rubella, and polio elimination, as well as the control of other vaccine-preventable diseases, and demonstrating the relevance of microplanning.

Keywords

Vaccines; measles; rubella; parotiditis; campaign, vaccination; vaccination coverage; hexavalent vaccine; COVID-19; Mexico.

Campanha de vacinação de seguimento de alta qualidade contra sarampo e rubéola no México, 2021

RESUMO

Objetivo. Descrever a experiência do México com a campanha de vacinação de seguimento de alta qualidade contra sarampo e rubéola em crianças de 1 a 4 anos de idade e as ações de recuperação da cobertura com outros biológicos durante a emergência de saúde causada pela COVID-19.

Método. Foi utilizada uma ferramenta de microplanejamento para formular e implementar uma campanha de seguimento para proteger 8 604 781 crianças de 1 a 4 anos de idade e completar os esquemas de outras vacinas e, em seguida, implementar o monitoramento das estratégias de vacinação (MEV).

Resultados. Foram administradas 8 026 184 doses de vacina SR em crianças de 1 a 4 anos de idade, atingindo uma cobertura de 93,3%; além disso, foram administradas 3 058 201 doses de vacina tríplice viral e 2 361 021 doses de vacina hexavalente. Foram implementadas 78 ações de MEV em municípios selecionados do país, onde se determinou que 30% (18 692 crianças) das 62 308 crianças de 1 a 4 anos contatadas não estavam vacinadas. Os motivos para a não vacinação foram: "não saber que era necessário" (28,5%), "não ter tempo" (21,2%), "outros motivos" (principalmente medo de ficar doente por causa da COVID-19 nos centros de saúde) (12,9%), "acreditar que já tinha tomado duas doses da vacina tríplice viral" (9,1%) ou "não saber onde tomar a vacina" (8,7%); e 19,6% não responderam.

Conclusões. A campanha de vacinação de alta qualidade foi bem-sucedida, favorecendo a sustentabilidade da eliminação do sarampo, da rubéola e da poliomielite, bem como o controle de outras doenças imunopreveníveis, o que demonstra a relevância do microplanejamento.

Palavras-chave

Vacinas; sarampo; rubéola; parotidite; campanha de vacinação; cobertura de vacinação; hexavalente; COVID-19; México.