

OPTIMIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES (PAI), COLOMBIA: OPORTUNIDADES Y RETOS, 2020-2021



Impacto global de la vacunación

El impacto de la vacunación a nivel global se ha venido acelerando en el último quinquenio (2016-2020). En consecuencia Colombia ha realizado importantes esfuerzos para lograr grandes avances en vacunación. Durante este periodo, se estima que la Alianza Global para la Vacunación en la Infancia (GAVI) ha logrado inmunizar a más de 300 millones de niños y ha preventido entre 5 y 6 millones de muertes (1). Adicionalmente, el análisis de los beneficios económicos, medidos en términos del retorno sobre la inversión (ROI) en países de ingresos bajos y medianos, estima que por cada dólar invertido en vacunas se ahorran US\$ 16,1 en costos por la enfermedad que, comparada con otras estrategias de valor social de un Estado, es la de mayor costo-beneficio (2).

FIGURA 1: RETORNO ESTIMADO DE LA INVERSIÓN (ROI), BENEFICIOS ECONÓMICOS Y COSTOS DE LOS PROGRAMAS DE INMUNIZACIÓN PARA 10 ANTÍGENOS POR GRUPO DE PAÍSES, 2011-2020 (Adaptado de ref. 2)

	Países de bajos y medianos ingresos (n = 94)	Rango de incertidumbre	Países apoyados por Gavi (n= 73)	Rango de incertidumbre
RETORNO DE LA INVERSIÓN (BENEFICIOS NETOS DIVIDIDOS POR EL COSTO)				
Solo costo de enfermedad	16,11	9,78 - 24,91	17,58	11,19 - 26,11
Beneficios económicos más amplios	43,83	26,65 - 66,65	47,80	32,44 - 67,43
BENEFICIOS ECONÓMICOS				
Solo costo de enfermedad	\$586 billones	\$442 - \$756 billones	\$544 billones	\$413 - \$701 billones
Beneficios económicos más amplios	\$1,53 trillones	\$1,12 - \$1,96 trillones	\$1,43 trillones	\$1,16 - \$1,72 trillones
Costo de los programas de inmunización	\$34 billones	\$23 - \$46 billones	\$29 billones	\$21 - \$38 billones

En las Américas, los beneficios de vacunar a la población infantil se calculan en US\$ 3 billones/año, siendo este beneficio mayor para la prevención de las infecciones por neumococo, *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), sarampión, virus del papiloma humano (VPH) y tosferina.

Conociendo el impacto positivo a nivel global que tienen los programas de inmunización nacional, se ha generado un Plan de Acción Mundial sobre vacunas (GVAP, por sus siglas en inglés), cuya misión es "Mejorar la salud mediante la ampliación más allá de 2020 de todos los beneficios de la inmunización a todas las personas, independientemente de su lugar de nacimiento, quiénes son o dónde viven" (3). Colombia igualmente continúa trabajando en equidad en servicios y accesos de salud, incluyendo en su plan de desarrollo nacional 2018-2022 el "Pacto por Colombia, pacto por la equidad", donde se establece el objetivo



de salud para todos (4). De esta forma, ha venido trabajando en mejorar coberturas y biológicos incluidos en su plan nacional de inmunización, que contiene para la población infantil menor de 9 años 14 biológicos para el cubrimiento de 21 antígenos de microrganismos causantes de enfermedades prevenibles por vacunas (Figura 2) (5). Sin embargo, las diferentes situaciones sociales, económicas, logísticas y estados de emergencia han llevado a analizar y plantearse nuevas estrategias en vacunación y oportunidades de optimización.

FIGURA 2: ESKUEMA NACIONAL COLOMBIANO PARA LA POBLACIÓN INFANTIL (5)

Vacunas	Neonato	2m	4m	6m	7m	12m	18m	5 años	9 años
Tuberculosis (BCG)									
Hepatitis B									
Pentavalent (DTwP-Hib-HB)									
Polio (IPV)									
Polio (OPV)									
Rotavirus									
Pneumococcal (PCV10)									
Influenza Estacional (TIV)									
Sarampión- Rubeola - Parotiditis (SRP)									
Fiebre Amarilla									
Hepatitis A									
Varicela									
Difteria-Tetanos-Pertussis (DwPT)									
Vacuna papilloma virus (VPH)									

*Aplicar una dosis de refuerzo entre los 12 y 23 meses de edad. **Niñas inmunocomprometidas deben recibir un esquema de 0,2 y 6 meses.

Fortalezas y oportunidades de optimización del PAI

Nuestro PAI tiene fortalezas importantes, como un programa de mayor amplitud que los mínimos exigidos por la Organización Panamericana de la Salud (OPS), las buenas coberturas en los últimos años, los inmunógenos incluidos, un alto impacto poblacional, su sostenibilidad y una buena logística de almacenamiento.

Las metas del Plan Ampliado de Inmunización (PAI) están alineadas con los objetivos de la OMS: alcanzar y mantener coberturas mayores o iguales a 95% para todas las vacunas contenidas en el PAI, con el fin de eliminar o erradicar enfermedades inmunoprevenibles, como la polio, e implementar los programas en el 100% de los entes territoriales (6).

Las tendencias globales y regionales de los Programas Nacionales están evolucionando hacia criterios de optimización a través de diferentes estrategias. En Colombia, es momento de homogeneizar y modernizar el esquema, disminuir la inequidad y heterogeneidad en las coberturas, mejorar el acceso a otros grupos poblacionales, optimizar la gestión territorial, mejorar

las tecnologías de información, modernizar las cadenas de suministro, optimizar las estrategias de comunicación y responder a los desafíos de la pandemia COVID-19.

Coberturas vacunales pre-COVID-19, durante la pandemia y estrategias de "puesta al día"

Durante los últimos ocho años las coberturas vacunales en Latinoamérica se han visto afectadas negativamente. La tasa de cobertura poblacional de DPT3 (2019) en nuestra región estuvo por debajo del 80%, superando solo a África Central y Occidental (7). Por su parte, Colombia mantuvo buenas coberturas generales con tasas por encima del 90% para todas las vacunas con la excepción de la Tdap e influenza en gestantes (72-79%) y la influenza en < 2 años (66%) (8). Sin embargo, existe importante inequidad en el acceso y heterogeneidad en la cobertura: es así como DPT3 tuvo coberturas por debajo de lo óptimo (95%) en el 48% de los municipios, y en 15% se registraron tasas menores al 80% (9). Las oportunidades de optimización deben incluir un énfasis especial en la aplicación a

tiempo de los biológicos, el mantenimiento de coberturas con la edad y el acceso de las poblaciones más vulnerables.

El aspecto central de la relación entre Enfermedades Prevenibles por Vacunas (EPV) y la pandemia es la disrupción de la prestación de los servicios de salud. La mayor proporción de los esfuerzos se focalizan en el control de la transmisión del brote y sus consecuencias, generando una reducción sustancial en las acciones de prevención y control, en las que se incluyen las EPV altamente sensibles a la reducción de coberturas. Esta disminución y el acceso restringido a la vacunación aumentan el número de personas susceptibles, lo que a su vez incrementa el riesgo de un brote de enfermedad o la expansión de brotes existentes (Figura 3) (10-13). La mayoría de las EPV requieren un nivel de cobertura por encima del 80%, pero sarampión y tosferina requieren coberturas mayores al 90% (14).

La pandemia de COVID-19 ha impactado negativamente las tasas de cobertura de vacunación. Los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC, por sus siglas en inglés) informaron que en abril del 2020 la proporción de niños < 2 años vacunados disminuyó entre 15-25%, de acuerdo con la edad en los Estados Unidos (15). Para julio del 2020, se sigue reportando

FIGURA 3: FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS DE VACUNACIÓN (13)

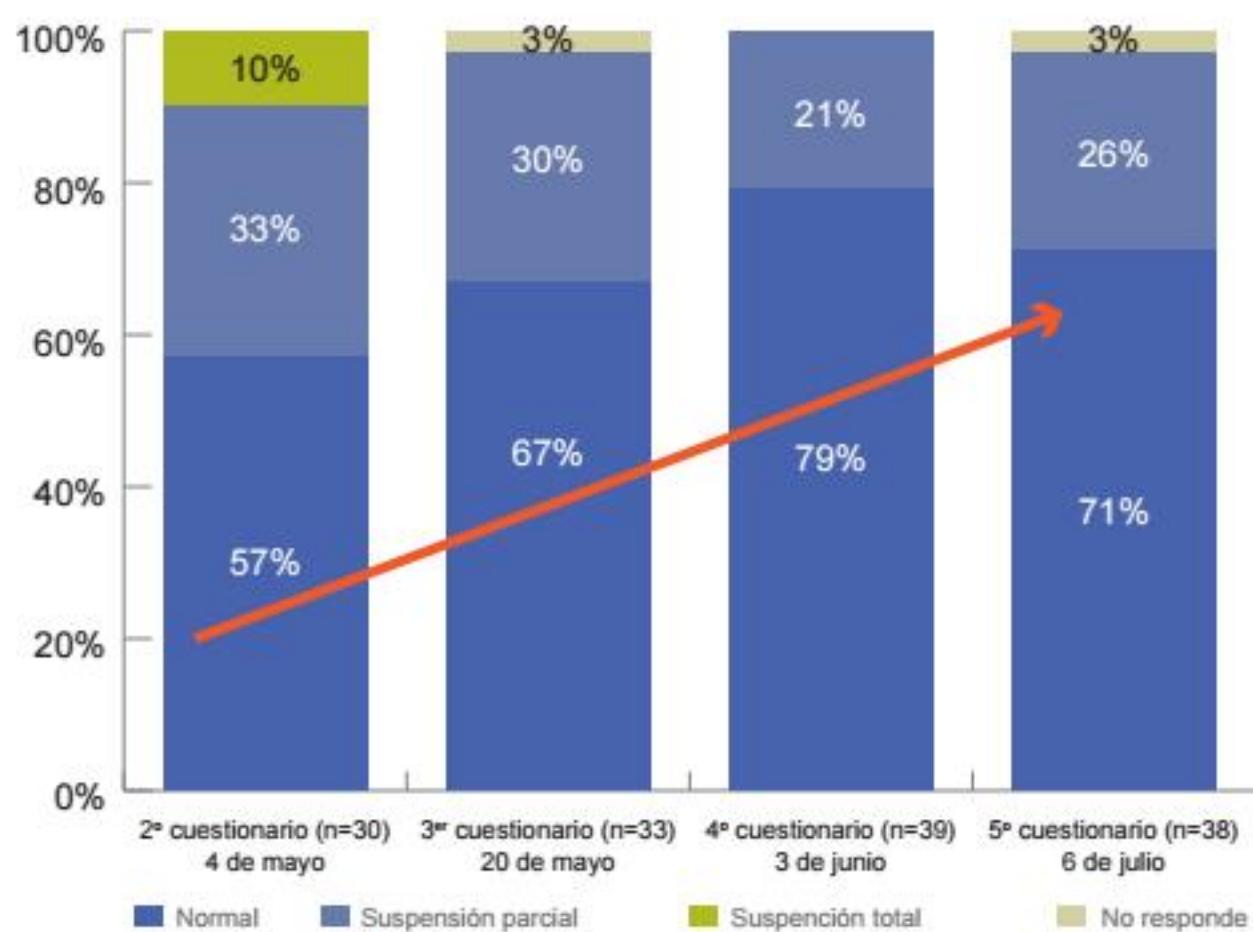
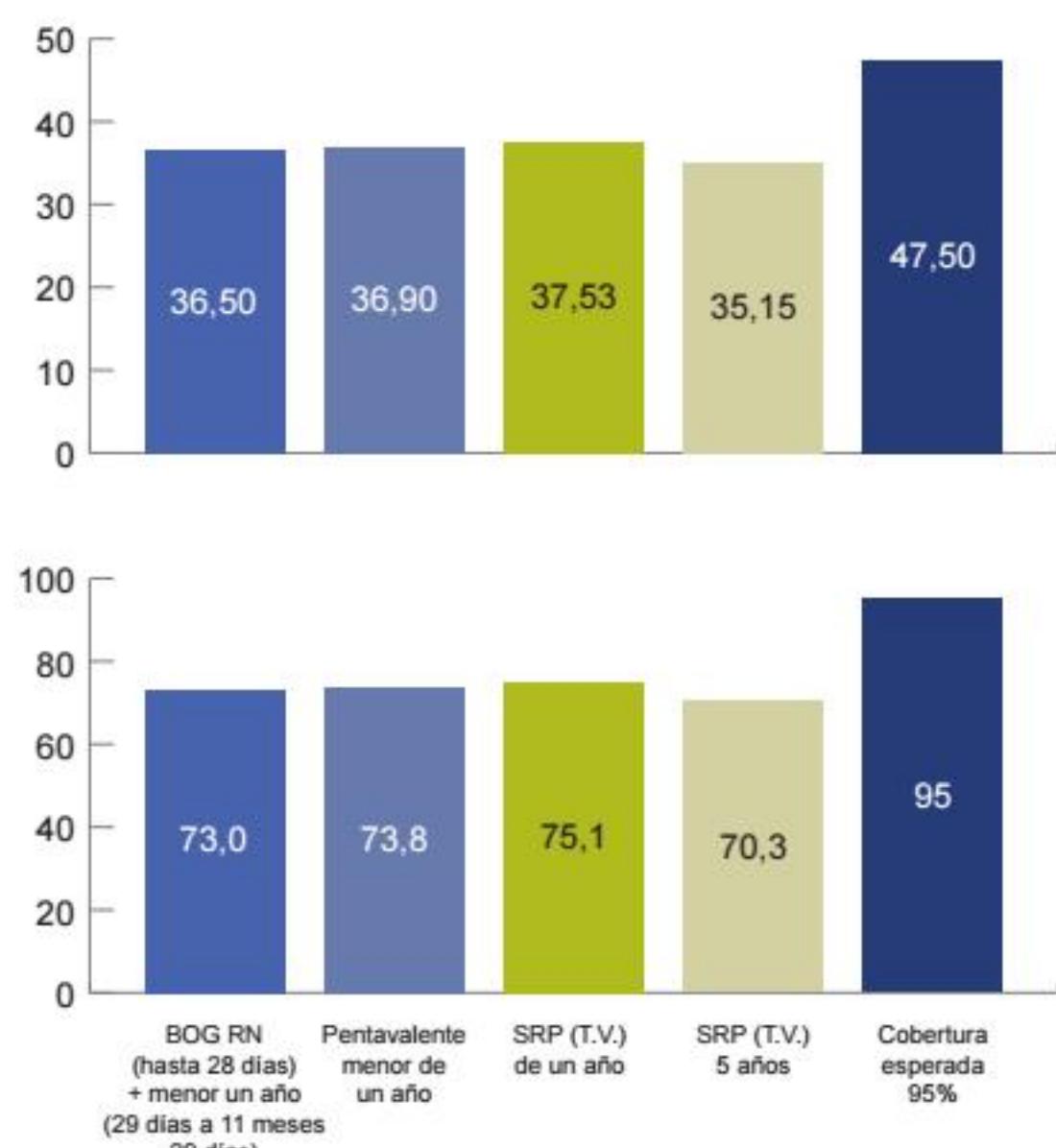


FIGURA 5: COBERTURA DE VACUNACIÓN DE BIOLÓGICOS TRAZADORES A JUNIO 2020 (17)



caída en las coberturas de vacunación, como es el caso de las coberturas frente a DTP3 (Figura 4) (16).

FIGURA 4: INMUNIZACIÓN ALREDEDOR DEL MUNDO AFECTADAS POR LA PANDEMIA COVID-19. COBERTURAS 2020 PRELIMINARES COMPARADAS CON EL MISMO PERÍODO 2020 (16)

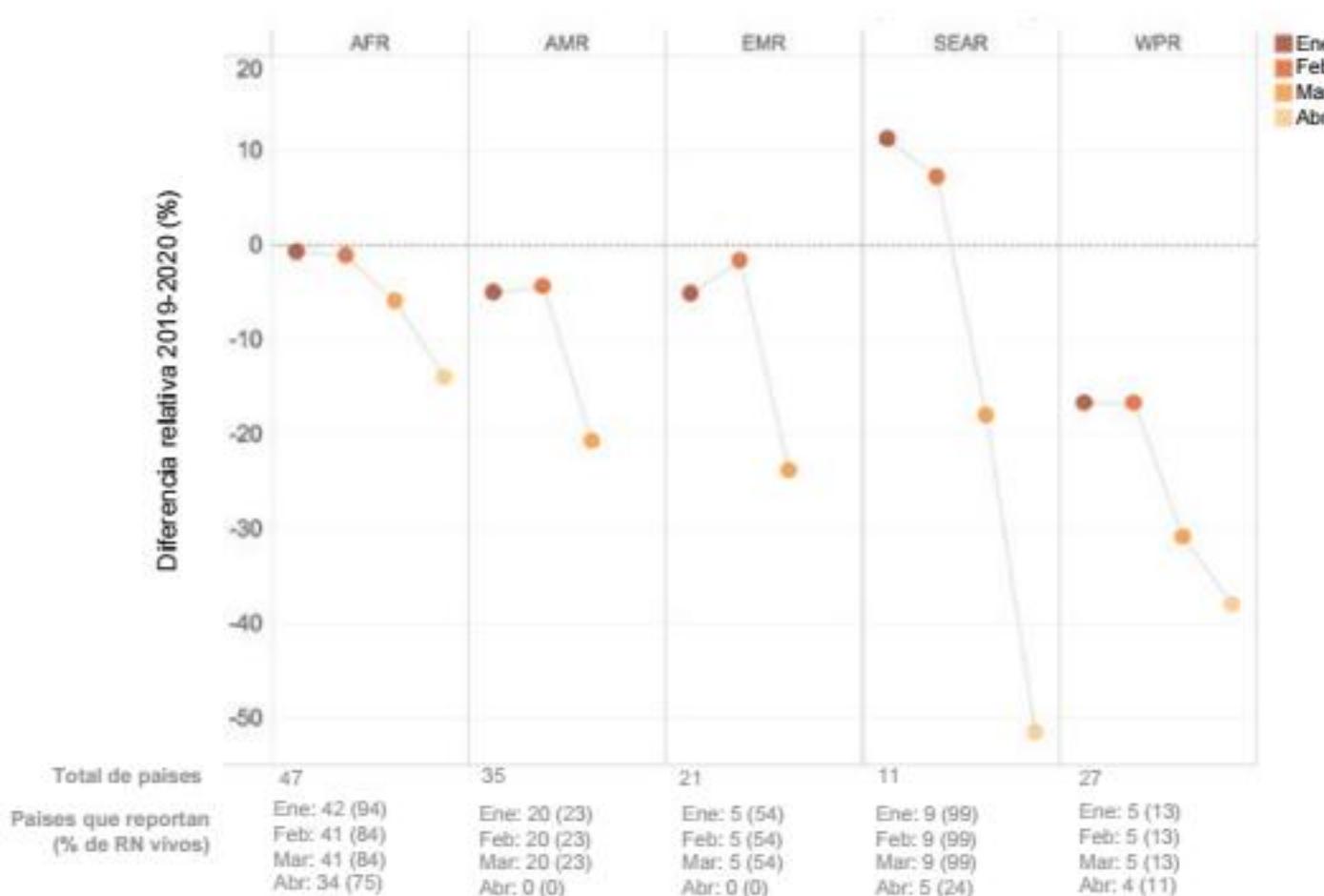


Figura traducida y adaptada (16)

A junio del 2020, en Colombia las tasas de cobertura para todos los inmunógenos en < 2 años han caído entre 21-27%. Al final del año se estima que las coberturas en Colombia estarán entre 70-75%, planteando un riesgo importante para la reemergencia de aquellas EPV susceptibles a brotes o aquellas de mayor severidad en poblaciones vulnerables (Figura 5) (17).

El país debe anticipar su estrategia de puesta al día basado en la situación epidemiológica de la pandemia, el mantenimiento y la optimización de la vigilancia de las EPV, el mantenimiento

y reforzamiento de los recursos humanos, logísticos y financieros, el involucramiento de la comunidad y, en general, la optimización de las estrategias de vacunación. Algunas de las acciones involucradas en esta estrategia son las siguientes (10-13,18,19):

- La identificación de la población que ha perdido u omitido dosis especialmente en el esquema primario.
- La identificación de poblaciones vulnerables por riesgo de salud, epidemiológico, racial, brechas inmunes u otros.
- El estricto y detallado monitoreo de las coberturas para definir las áreas prioritarias de intervención.
- La reinstauración de campañas de vacunación en el caso de brotes de EPV.
- La reducción de las barreras burocráticas.
- La disminución de oportunidades perdidas y el desarrollo de nuevas oportunidades: el alta hospitalaria, la consulta externa, la extensión de días y horarios de vacunación, etc.
- Los esquemas alternativos en caso de brotes (p. ej., dosis de sarampión 0 entre 9-12 meses).
- La disminución de intervalos entre dosis (penta/hexavalente, HepB1-HepB2, TV, Varicela 4 semanas, HepB2-HepB3 y neumococo 8 semanas).
- La utilización de vacunas con mayor número de valencias de acuerdo con la información de cepas y serotipos/serogrupos, asegurando protección más amplia.
- La utilización de vacunas combinadas.

En todas estas acciones la modernización de las tecnologías de información tiene una importancia central.

Optimización y modernización en el portafolio de inmunógenos

La decisión sobre la inclusión de nuevos inmunógenos o actualización de los ya existentes está basada en la medición de la carga de la enfermedad, sumada a una evidencia técnico-científica sólida y a una evaluación económica que demuestre beneficios sostenibles.

Otros factores para considerar incluyen la optimización en la cobertura (por cambios en la epidemiología, en la biología del germen o en la severidad de la enfermedad), la disminución en frecuencia y severidad de eventos supuestamente atribuibles a la vacunación (ESAVI), la modernización del esquema a través de las vacunas combinadas y la necesidad y conveniencia de extender la protección a otras edades (18-20).

Las áreas susceptibles de optimización y modernización de nuestro PAI incluyen los siguientes puntos (18,20-26):

1. El cambio a un esquema completo con cuatro dosis de vacuna de polio inactivada (VPI), suspendiendo definitivamente la vacuna oral. El propósito es eliminar totalmente el riesgo de circulación y transmisión de poliovirus alineado con la Estrategia para la Fase final de Erradicación (OMS). Colombia ha logrado avances importantes al incluir en su esquema 3 dosis de IPV.
2. Ampliación de la vacunación contra hepatitis B, fortaleciendo la vacunación en < 6 años y la cobertura a poblaciones en riesgo, en la búsqueda de reducir en 90% las hepatitis virales para el 2030.
3. Aplicación del refuerzo de Hib a los 18 meses, dada la persistencia de enfermedad residual en niveles inaceptables, alineada con la Estrategia "Derrotando meningitis para el año 2030 (OMS)".
4. Modernización de la vacunación de tosferina, con la migración hacia vacunas acelulares que disminuyen ESVI, manteniendo eficacia y cobertura contra tétanos y difteria. Extensión de la protección a adolescentes, adultos, y vacunación de los trabajadores de la salud.
5. Aplicación de vacunas combinadas. Este tipo de innovaciones generan beneficios a nivel social como mejor adherencia y oportunidad, mayor eficiencia en la práctica e incremento en seguridad vacunal y mejor aceptabilidad y satisfacción, así como a nivel económicos y de salud pública, lo que permite la inclusión de más antígenos y el incremento de tasas de cobertura con protección más amplia y optimización de costos. Estos combos incluyen inmunógenos como DTaP-VPI-Hib y HepB ya adoptados por otros países de la región y en Colombia como se ha evidenciado en los reportes epidemiológicos.
6. Vacunación con hexavalente acelular en el recién nacido prematuro. Hay países en Latinoamérica que ya incluyeron la vacunación en prematuros con hexavalente con buenos resultados.
7. Estrategia puesta al día para el sarampión y el cambio del refuerzo de 5 años a 18 meses.
8. Ampliación de la cobertura de cepas de influenza cambiando vacuna trivalente por cuadrivalente dada la presencia de los 2 linajes de influenza B en la región. Se debe continuar la implementación y ampliación de la vacunación en poblaciones de riesgo instaurada en el 2019.
9. Cambio de vacuna neumocócica conjugada (VCN) a vacunas con cobertura de serotipos que incluyan los más frecuentes en el país en todas las edades (19A, 3, 6A y 6C).
10. Implementación de vacunación contra meningococo que cubra los serogrupos más frecuentes para los que existen vacunas tetravalentes disponibles en Colombia (C,W,Y). La estrategia incluye inicialmente la población en regiones con enfermedad meningocócica invasiva en brotes o con incidencia mayor a 1/100.000, al igual que las poblaciones de alto riesgo (esplenectomizados, asplenia anatómica o funcional, terapia con eculizumab, pacientes con VIH, viajeros a zonas de alto riesgo, microbiólogos, personal de la salud y poblaciones sometidas a confinamiento como militares). Estas dos últimas acciones están alineadas con la estrategia "Derrotando la meningitis para el año 2030 (OMS)", que busca disminuir casos y muertes por meningitis en 80% y secuelas con discapacidad en 50%.
11. Implementación de vacuna tetravalente contra dengue, de acuerdo con disponibilidad, perfil epidemiológico local y siguiendo estrictamente los lineamientos de OMS sobre su aplicación.
12. Implementación de vacuna contra SARS-CoV-2.

Autor:

DR. CARLOS TORRES MARTÍNEZ
Infectólogo Pediatra
Profesor Universidad El Bosque
Profesor visitante Institute of Child Health, Londres
Miembro del Comité de Vacunas de SLIPE

Referencias bibliográficas

1. Gavi Strategic Demand Forecasts 9 and 10, Investing together for a healthy future: the 2016–2020 investment opportunity.
2. Osawa S, Clark S, Portnoy A, Grewal S, Brenzel L, Daemian S. Return On Investment From Childhood Immunization In Low- And Middle-Income Countries, 2011-20. *Health Affairs*. 2016;35(2):199-207. DOI: <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2015.1086>
3. Organización Mundial de la Salud. Plan de Acción Mundial sobre Vacunas. 2013. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/85398/9789243504988_spa.pdf?sequence=1
4. Departamento Nacional de Planeación. Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Resumen-PND2018-2022-final.pdf>
5. Ministerio de Salud y Protección Social. Esquema de vacunación de Colombia. 2019. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/ficha-esquema-vacunacion-vf2.pdf>
6. Ministerio de Salud y Protección Social. Norma Técnica para la Vacunación Según el Programa Ampliado de Inmunizaciones – PAI. <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/1PAI.pdf>
7. WHO/UNICEF. Estimates of national Immunization Coverage, 2019 Revision.
8. OPS/OMS. Informe de pais, Colombia, 2018 https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&view=download&category_slug=perfiles-paises-im-1809&alias=4802-colombia-perfil-pais-802&Itemid=270&lang=es, accesado 8 Dic 2019
9. Plantilla de reporte Mensual de Departamentos – Sistemas de Información -PAI-MPS. Última actualización -31 03 2020.
10. World Health organization. COVID-19: Operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak. Interim guidance, 25 march 2020. <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance>
11. World Health Organization. Guiding principles for immunization activities during the COVID-19 pandemic, 25 march 2020.
12. Organización Panamericana de la Salud. El programa de inmunización en el contexto de la pandemia COVID-19, 26 marzo 2020.
13. Resumen de la situación de los programas nacionales de inmunización durante la pandemia de COVID-19. Julio de 2020. <https://www.paho.org/es/documentos/resumen-situacion-programas-nacionales-inmunizacion-durante-pandemia-covid-19-julio-2020>.
14. Vanderslott S, Dadonaite B, Roser M. Vaccination. 2019. <https://ourworldindata.org/vaccination>
15. Bramer CA, Kimmins LM, Swanson R, et al. Decline in Child Vaccination Coverage During the COVID-19 Pandemic — Michigan Care Improvement Registry, May 2016–May 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2020;69:630–631. DOI: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6920e1>
16. Unicef/WHO. Progress and Challenges with Achieving Universal Immunization Coverage. Julio 2020. https://www.who.int/immunization/monitoring_surveillance/who-immuniz.pdf.
17. Plantilla de reporte Mensual de Departamentos – Sistemas de Información -PAI-MPS. Última actualización: 31 03 2020.
18. Torres-Martínez C, Aguilar-Velasco HM, Alvarez-Moreno C, Arbo-Sosa A, Avila-Agüero ML, et al. Consenso Latinoamericano sobre vacunación y servicios de inmunización durante la pandemia COVID-19. Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica y Asociación Latinoamericana de Pediatría. <https://slipe.org/web/publicaciones/>
19. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos generales para el programa ampliado de inmunizaciones (PAI) en el contexto de la pandemia de COVID-19. Julio 2020. <https://www.minsalud.gov.co/Ministerio/Institucional/Procesos%20y%20procedimientos/GIPS15.pdf>.
20. Maman K, Zöllner Y, Greco D, et al. The value of childhood combination vaccines: From beliefs to evidence. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*. 2015;11(9):2132-41. DOI: <https://doi.org/10.1080/21645515.2015.1044180>
21. Falleiros-Arlant LH, Avila-Agüero ML, Brea J, Marino C. El desafío del cambio de la vacuna inactivada contra poliomielitis en América Latina. Declaración de la Sociedad Latinoamericana de Infectología Pediátrica (SLIPE). *Rev Chilena Infectol*. 2014;31(5):590-596. DOI: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182014000500012>
22. Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la salud. Plan de acción para la prevención y el control de las hepatitis virales. Washington DC. 2016.
23. Obando-Pacheco P, Rivero-Calle I, Gómez-Rial J, Rodríguez C, Martinón F. New perspectives for hexavalent vaccines. *Vaccine*. 2017;36(36):5485-94. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.063>.
24. Zhang L, Prietsch S, Axelsson I, Halperin S. Acellular vaccines for preventing whooping cough in children. *Cochrane database of systematic review* 2014. 2014;9:CD001478. DOI: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD001478.pub6>
25. Chiapinni et al. Update on Vaccination of Preterm Infants: A Systematic Review About Safety and Efficacy/Effectiveness. Proposal for a Position Statement by Italian Society of Pediatric Allergology and Immunology Jointly With the Italian Society of Neonatology. *Expert Review of Vaccines*. 2019;18(5):523-45. DOI: <http://doi.org/10.1080/14760584.2019.1604230>
26. Pan American health Organization. Epidemiological Update Measles. 25 Sept 2019. Available at: <https://bit.ly/2KBYyB5>