

# Impacto del nuevo modelo de actuación para elevar coberturas de vacunación en Paraguay, 2023

Vilma Teresa Pérez Centurión<sup>1</sup>, Luis Cousirat<sup>1</sup>, Soraya Araya<sup>1</sup>, Irene Benítez<sup>2</sup>, Margarita Villafañe<sup>2</sup>, Derlis León<sup>2</sup>, Luisa Ramírez<sup>2</sup>, Lyton Snead<sup>2</sup>, Agustina Rojas<sup>1</sup>, Pablo Monges<sup>1</sup>, Diego Revolero<sup>1</sup>, Gustavo Chamorro<sup>1</sup>, Águeda Cabello<sup>†3</sup> y Desirée Pastor<sup>4</sup>

## Forma de citar

Pérez Centurión VT, Cousirat L, Araya S, Benítez I, Villafañe M, León D, et al. Impacto del nuevo modelo de actuación para elevar coberturas de vacunación en Paraguay, 2023. Rev Panam Salud Publica. 2024;48:e96 <https://doi.org/10.26633/RPSP.2024.96>

## RESUMEN

**Objetivo.** Describir el impacto del nuevo modelo de actuación que Paraguay implementó en cinco distritos de la Región Central en el último trimestre del 2023, con base en una estrategia integrada desde los servicios de salud para recuperar coberturas con la vacuna trazadora en menores de un año (pentavalente hasta abril del 2023 y hexavalente desde entonces), y la vacuna contra sarampión, parotiditis y rubéola (SPR) para la población de un año.

**Método.** Estudio descriptivo de corte transversal con análisis comparativo entre el período previo (semanas epidemiológicas [SE] 1 y 34 de 2023) y posterior (SE 35 y 52 de 2023) a la intervención de tres indicadores: a) coberturas con las tres dosis de pentavalente o hexavalente, y primera y segunda dosis de SPR; b) productividad en la administración de la tercera dosis de pentavalente o hexavalente y; c) tasas de deserción en la vacunación con pentavalente o hexavalente y SPR.

**Resultados.** Con la intervención, la cobertura promedio semanal con la tercera dosis de pentavalente o hexavalente fue de 1,2%, con un incremento del promedio de 1,0% registrado preintervención. En comparación con el 2022, en el 2023 se incrementó la cobertura con la tercera dosis de vacuna pentavalente o hexavalente en 3,5%, mientras que el incremento con la primera y la segunda dosis de SPR fue de 32,7% y 4%, respectivamente. El promedio de dosis semanales de la tercera dosis de pentavalente o hexavalente se incrementó a 257, y superó las 215 dosis que se administraban previo a la intervención. La tasa de deserción con vacuna pentavalente o hexavalente pasó de 17,9% a 9,2%, mientras que la de SPR pasó de 55,0% a 46,5%.

**Conclusión.** La implementación del nuevo modelo de actuación impactó positivamente en los indicadores, logrando detener la tendencia descendente de coberturas de vacunación registrados en los últimos años.

## Palabras clave

Sarampión; coberturas vacunales; servicios de salud; atención primaria de salud; integración de los servicios de salud; Paraguay.

El Paraguay es un país sin litoral marítimo, ubicado en el centro de América del Sur y rodeado por Argentina, Brasil y Bolivia. Desde el punto político-administrativo se divide en 17 departamentos y 262 distritos; y se organiza en 18 regiones sanitarias (1,2). Según las estimaciones del Instituto Nacional de Estadística (INE)

basadas en el censo del 2002, para el 2023 el país tenía una población de 7 554 796 habitantes, 1,89% menores de un año (142 485 habitantes) y 9,4% (708 504 habitantes) menores de cinco años.

El análisis de los resultados preliminares del Censo Nacional de Población y Viviendas 2022 revela una significativa

<sup>1</sup> Programa Nacional de Enfermedades Inmunoprevenibles y PAI, Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción, Paraguay. ✉ Vilma Teresa Pérez, [perezvilmateresa@gmail.com](mailto:perezvilmateresa@gmail.com)

<sup>2</sup> Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, Asunción, Paraguay.

<sup>3</sup> Dirección General de Vigilancia de la Salud, Ministerio de Salud Público y Bienestar Social, Asunción, Paraguay.

<sup>4</sup> Programa Especial de Inmunización Integral, Organización Panamericana de la Salud, Washington D.C., Estados Unidos de América.

disminución de 20% en la población total respecto a las proyecciones para el año 2023. Este descenso podría estar influenciado por diversos factores demográficos; estos hallazgos subrayan la necesidad de entender mejor las dinámicas sociodemográficas que modelan esta tendencia (1).

Desde la instauración del PAI en el país en 1980, las metas han estado enfocadas en la consolidación de esfuerzos para lograr la eliminación y el control de enfermedades prevenibles por vacunación (EPV). Así, se pasó de cuatro vacunas en su inicio, a más de 15 en la actualidad que se ofrecen de forma gratuita y universal en más de 1 400 vacunatorios instalados en servicios de salud del país, con la extensión de los beneficios de la vacunación a todo el curso de vida.

Durante noviembre del 2003, se sancionó la Ley N.º 2310 de protección infantil contra las enfermedades inmunoprevenibles, que garantizó la disponibilidad de las vacunas del esquema oficial por parte del Estado a través del PAI (3). La ley vigente establece que todas las compras de jeringas y vacunas, o donaciones destinadas al PAI se harán a través del Convenio del Fondo Rotatorio para acceso a las vacunas de la Organización Panamericana de la Salud (OPS). En el caso específico del 2023, el esquema regular de vacunación tuvo modificaciones esenciales, incluida la incorporación de la vacuna hexavalente a partir de mayo en sustitución de la vacuna pentavalente y el cumplimiento de la recomendación del Grupo Técnico Asesor (GTA) sobre EPV de la OPS de administrar la segunda dosis de SPR a los 18 meses de edad (4). Desde el año 2022, la implementación del registro de vacunación electrónica (RVE) se ha extendido a todos los centros de vacunación del sector público, seguridad social y del sector privado con convenio con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS)

Desde el 2016 al 2022, las coberturas de vacunación han experimentado un descenso progresivo. La cobertura con la vacuna trazadora en la población menor de un año disminuyó de 80% a 57% durante este período. Asimismo, la cobertura con la primera dosis de SPR cayó de 91% a 42% (5). Varios factores han contribuido a este descenso, incluida la oferta y la demanda de servicios de vacunación, la disminución de la percepción de riesgo de EPV, falsas contraindicaciones, escasez de biológicos y tácticas inadecuadas, entre otros, que derivan en oportunidades perdidas de vacunación. Aunque las coberturas subóptimas y su tendencia descendente se observaban antes de la pandemia de COVID-19, se debe reconocer que la pandemia acentuó este descenso debido, sobre todo, a la afectación de la demanda espontánea de servicios de vacunación por parte de la población objetivo y la priorización de la vacunación contra la COVID-19, lo cual afectó la administración de las vacunas del programa regular (6,7).

Hasta la SE 34 del 2023, aproximadamente 77 872 niños menores de un año en el país no habían recibido la primera dosis de pentavalente o hexavalente (niños cero dosis), con 30,8% (23 967/77 872) concentrado en la Región Central. Del mismo modo, 90 036 niños menores de un año no habían recibido la tercera dosis de pentavalente o hexavalente; 30,4% (27 359/90 036) de estos residían en la Región Central (5).

El modelo de atención de salud nacional establece que el PAI actúa como una instancia normativa e integra la oferta de vacunación en la red de servicios de salud. Sin embargo, esta descentralización puede llevar a debilidades en la operativización de las acciones de vacunación debido a la falta de coordinación de las estrategias aplicadas en los establecimientos de salud y las

normativas técnicas que el programa enfatiza. En respuesta a esta situación, se ha decidido implementar una estrategia que involucra a la Dirección General de Desarrollo de Servicios y Redes de Salud, responsable de la gestión de servicios de salud en todos los niveles del sistema de salud paraguayo, en colaboración con la dirección de atención primaria de salud (APS) para fortalecer el PAI desde un enfoque estratégico integral e interprogramático dentro del MSPyBS, así como intersectorial, y se privilegia la APS como espacio vital para la ejecución de actividades y avanzando hacia el acceso universal y la cobertura sanitaria conforme a los objetivos del desarrollo sostenible (ODS) (8).

Con el apoyo técnico de la OPS, el PAI decidió implementar en el último trimestre del 2023 un nuevo modelo de actuación que integra el PAI con la red de servicios de salud, incluida la APS. Esta estrategia se centra en fortalecer las capacidades técnicas del personal de salud, monitorear con frecuencia semanal indicadores seleccionados y utilizar metodologías como la microplanificación y el análisis de riesgo para EPV. El piloto de esta nueva estrategia se aplicó, al inicio, en cinco distritos prioritarios de la Región Central (San Lorenzo, Capiatá, Luque, Fernando de la Mora y Lambaré), seleccionados por concentrar la mayor cantidad de población no vacunada o con esquemas incompletos.

El objetivo de este manuscrito es describir el impacto del nuevo modelo de actuación implementado por Paraguay en el último trimestre del 2023 en estos cinco distritos de la Región Central, con el fin de mejorar las coberturas de vacunación mediante una estrategia integrada desde los servicios de salud.

## MATERIALES Y MÉTODO

Estudio descriptivo de corte transversal para analizar tres indicadores del programa de vacunación regular: a) la cobertura de vacunación con la tercera dosis de vacuna pentavalente o hexavalente y con la primera y segunda dosis de SRP; b) la productividad semanal en la administración de terceras dosis de pentavalente o hexavalente; y c) las tasas de deserción de pentavalente o hexavalente y SRP.

De manera transitoria, se analizaron, todas las semanas, los indicadores durante el 2023, y se diferenció el comportamiento antes (SE 1 a la 34) y durante la intervención (SE 35 a la 52). Además, se comparó el comportamiento de estos indicadores en el 2023 con el año 2022 (5).

Desde el punto de vista geográfico, el estudio se limitó a cinco distritos de la Región Central: San Lorenzo, Capiatá, Luque, Fernando de la Mora y Lambaré. Esta Región concentra 30,8% (2 328 453/7 554 796 habitantes) de la población total del país y 29,8% (42 451/142 485) de la población menor de un año (42 451/142 485). Los cinco distritos priorizados representan 15,7% de la población menor de un año del país (9). Se seleccionó a estos distritos por ser considerados de alto riesgo para la reintroducción y propagación de EPV. Para evaluar el riesgo se utilizó la herramienta de evaluación de la OPS para el sarampión, que considera cinco categorías de indicadores: 1) inmunidad de la población, con base en la vacunación rutinaria de los últimos cinco años y resultados de la última campaña de seguimiento; 2) calidad de la vigilancia según datos de casos del año anterior; 3) desempeño del programa mediante el análisis de tasa de deserción en la primera y la segunda dosis de SPR; 4) condiciones de riesgo y vulnerabilidad; y 5) capacidad de respuesta rápida.

Para calcular coberturas de vacunación, se utilizó como numerador el total de niños menores de un año vacunados con la tercera dosis de pentavalente o hexavalente, y de niños de un año vacunados con la primera y segunda dosis de SPR en cada uno de los distritos priorizados. Como denominador, se empleó la población proyectada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) para el 2023, según el censo del 2002. Se analizó y se comparó la variación porcentual semanal de las coberturas antes y durante la intervención.

Para la productividad de los servicios de vacunación, se consideró el promedio de terceras dosis de pentavalente o hexavalente administradas cada semana antes y durante la intervención.

Para el análisis semanal de la tasa de deserción, se empleó el número de la primera y la tercera dosis de pentavalente o hexavalente en niños menores de un año, y el número de primeras y segundas dosis de SPR en niños de un año.

## RESULTADOS

El modelo de actuación se centra en varios ejes, donde se destaca la vacunación como un servicio esencial de la red de servicios y la APS. Las actividades implementadas para alcanzar los objetivos previstos incluyeron diversas acciones en el terreno:

- Implementación de una guía operativa para los servicios de salud destinada a la vacunación institucional, que incluyó la intensificación del circuito de vacunación en los servicios, horarios extendidos de vacunación, comunicación institucional para informar sobre la intensificación y dirigir a los pacientes de consultorios e internados hacia los vacunatorios, vacunación itinerante para disminuir los tiempos de espera de los usuarios, y vacunación dirigida por ubicación telefónica a través del RVE.
- Actualización inmediata de los datos en el registro nominal de los niños vacunados.
- Mejora de la calidad de los datos en el RVE mediante la depuración de datos del recién nacido y la creación de un módulo nuevo para la vinculación del recién nacido con datos de filiación de la madre.
- Evaluaciones semanales de los avances en las coberturas y la tasa de deserción, con la participación de los responsables de la toma de decisiones.

En el eje de vacunación, los resultados se evaluaron en tres aspectos clave en los cinco distritos priorizados: aumento de la

cobertura de vacunación con pentavalente o hexavalente y SPR, aumento de la productividad semanal en la administración de tercera dosis de pentavalente o hexavalente, y disminución de la tasa de deserción.

### Aumento de cobertura de vacunación con pentavalente o hexavalente y SPR

Según el análisis de datos, durante las SE 1 a 34, la cobertura promedio semanal con pentavalente o hexavalente en los distritos priorizados fue del 1,0%. Con la implementación de las intervenciones propuestas, durante las SE 35 a 52, esta cobertura promedio semanal aumentó a 1,2% (cuadro 1).

En comparación con el desempeño de las coberturas de vacunación registradas en los distritos intervenidos durante el año 2022, al año siguiente se observaron mejoras significativas, con un incremento de 3,5% en la cobertura con vacuna pentavalente o hexavalente, y un aumento de 32,7% en la cobertura con la primera dosis de SPR y de 4% en la cobertura con la segunda dosis de SPR (cuadro 2).

### Aumento de la productividad semanal en la administración de la tercera dosis de vacuna pentavalente o hexavalente

Entre las SE 1 y 34, se administraba un promedio semanal de 215 terceras dosis de pentavalente o hexavalente en la población objetivo de los distritos priorizados. Con la intervención, este promedio incrementó a 257 dosis semanales, lo que representa un aumento de 19,6% entre ambos períodos (cuadro 3).

### Disminución de la tasa de deserción

Hasta la SE 34 del 2023, la tasa de deserción con vacuna pentavalente o hexavalente en los cinco distritos priorizados era de 17,9%. Con las intervenciones implementadas, este indicador se redujo a 9,2% al cierre de ese año. Según los rangos especificados para medir el progreso en la disminución de la tasa de deserción, dos de los cinco distritos priorizados pasaron de un rango de abandono ( $\geq 11\%$ ) a un valor aceptable (0% a 5%). Los otros tres distritos, aunque permanecieron en el rango de abandono, mostraron una disminución en comparación con el período previo a la intervención. En su conjunto, los cinco distritos pasaron de un rango de abandono a un rango de alerta (cuadro 4).

**CUADRO 1. Comparación de cobertura semanal de vacunación con pentavalente o hexavalente en distritos priorizados de la Región Central, Paraguay 2023**

Distritos priorizados	Población <1 año	N.º vacunados		Cobertura semanal (%)		Cobertura global (%)	
		SE 1-34	SE 35-52	SE 1-34	SE 35-52	SE 1-34	SE 35-52
Capiatá	4614	2013	1175	1,3	1,4	43,6	25,5
Fernando de la Mora	3456	821	419	0,7	0,7	23,8	12,1
Lambaré	3481	900	574	0,8	0,9	25,9	16,5
Luque	5367	1820	1224	1,0	1,3	33,9	22,8
San Lorenzo	4780	1749	1233	1,1	1,4	36,6	25,8
Total	21698	7303	4625	1,0	1,2	33,7	21,3

\*Se comparan el período de las SE 1 a 34 con el período de las SE 35 a 52.

SE, semana epidemiológica.

Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

En el caso de la SPR, antes de la intervención, la tasa de deserción en los cinco distritos priorizados se ubicaba en 55,0%, y disminuyó a 46,5% al cierre del 2023 (cuadro 5).

Debido al peso poblacional que representa la Región Central con respecto al resto de las regiones del país, se infiere que la disminución de la deserción en los distritos priorizados incidió en el descenso de la deserción del país en su conjunto. A nivel

nacional, la tasa de deserción de vacuna pentavalente o hexavalente pasó de 19,0% en la SE 34 a 11,6% en la SE 52, lo que representa una mejora significativa en comparación con el año 2022, cuando la tasa de deserción se ubicó en 18,6% (figura 1). En el caso de la deserción de SPR a nivel nacional, la tasa pasó de 46,6% a la SE 34 del 2023 a 37,5% a la SE 52 de este mismo año (figura 2).

**CUADRO 2. Coberturas de vacunación con pentavalente o hexavalente y SPR en los distritos priorizados de la Región Central, Paraguay, 2022-2023**

Distritos priorizados	Cobertura de vacunación (%)					
	Pentavalente o hexavalente		SPR1		SPR2	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Capiatá	70,0	69,1	44,1	86,2	48,7	46,8
Fernando de la Mora	31,0	35,9	19,1	43,0	16,4	21,7
Lambaré	37,0	42,3	19,9	47,8	14,8	25,5
Luque	52,4	56,7	39,0	68,1	31,1	34,9
San Lorenzo	57,9	62,4	36,6	73,8	37,5	41,7
Total	51,5	55,0	33,3	66,0	31,3	35,3

SPR, vacuna contra el sarampión, la parotiditis y la rubéola.

Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

**CUADRO 3. Comparación de productividad semanal<sup>a</sup> en la administración de terceras dosis de vacuna pentavalente o hexavalente en distritos priorizados de la Región Central, Paraguay, 2023**

Distritos priorizados	Población <1 año	N.º vacunados		Productividad (%)		Variación
		SE 1-34	SE 35-52	SE 1-34	SE 35-52	
Capiatá	4614	2013	1175	59	65	↑ 10,3
Fernando de la Mora	3456	821	419	24	23	↓ -3,6
Lambaré	3481	900	574	26	32	↑ 20,5
Luque	5367	1820	1224	54	68	↑ 27,0
San Lorenzo	4780	1749	1233	51	69	↑ 33,2
Total	21698	7303	4625	215	257	↑ 19,6

<sup>a</sup>Se comparan el período de las SE 1 a 34 con el período de las SE 35 a 52.

SE, semana epidemiológica.

Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

**CUADRO 4. Tasa de deserción con vacuna pentavalente o hexavalente en cinco distritos priorizados de la Región Central, Paraguay, 2023**

Distritos priorizados	Tasa de deserción a la SE 34	Clasificación a la SE 34	Tasa de deserción a la SE 52	Clasificación a la SE 52	Variación de tasa de deserción (%)
Capiatá	11.2	Abandono	3.0	Aceptable	↓ 8.2
Fernando de la Mora	13.2	Abandono	11.0	Abandono	↓ 2.2
Lambaré	14.2	Abandono	2.6	Aceptable	↓ 11.6
Luque	25.1	Abandono	14.4	Abandono	↓ 10.7
San Lorenzo	20.8	Abandono	11.8	Abandono	↓ 9.0
Total	17.9	Abandono	9.2	Alerta	↓ 8.7

SE, semana epidemiológica.

Referencias:

0 a 5%: aceptable

6 a 10%: alerta

≥11%: abandono

Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

**CUADRO 5. Tasa de deserción de las dos dosis de vacuna triple viral en cinco distritos priorizados de la Región Central, Paraguay, 2023**

Distritos priorizados	Tasa de deserción en el período SE 1 a 34	Clasificación a la SE 34	Tasa de deserción en el período SE 1 a 52	Clasificación a la SE 52	Variación de tasa de deserción (%)
Capiatá	53.6	Abandono	46.1	Abandono	↓ 7.5
Fernando de la Mora	59.8	Abandono	49.2	Abandono	↓ 10.6
Lambaré	56.3	Abandono	46.8	Abandono	↓ 9.5
Luque	55.7	Abandono	48.7	Abandono	↓ 7.0
San Lorenzo	53.4	Abandono	43.6	Abandono	↓ 9.8
Total	55.0	Abandono	46.5	Abandono	↓ 8.5

SE, semana epidemiológica.

Referencias:

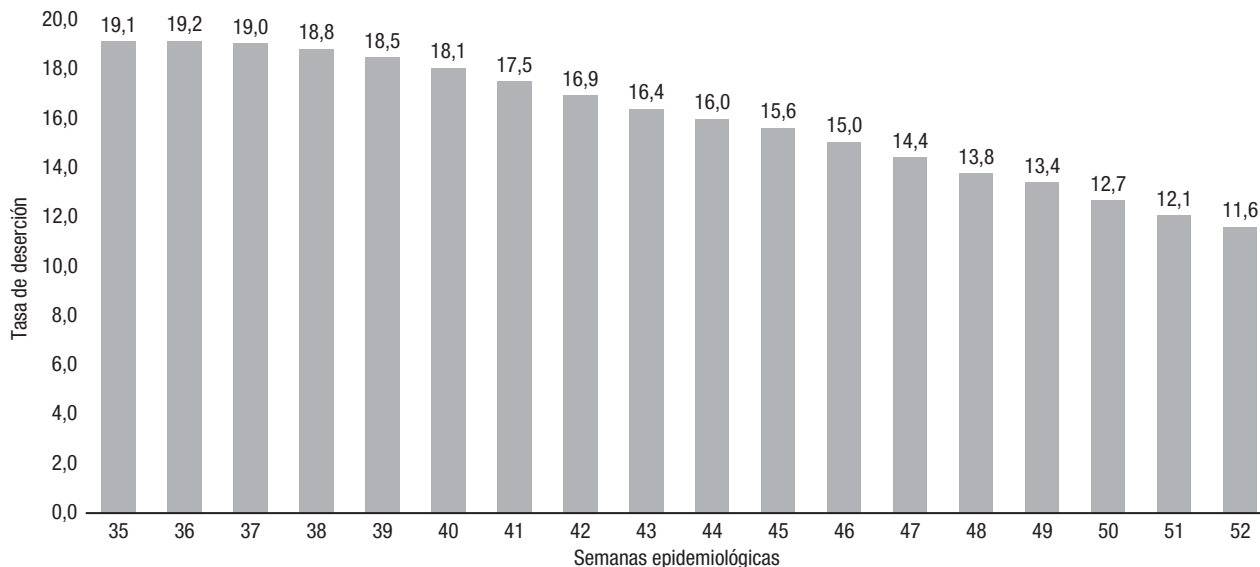
0 a 5%: aceptable

6 a 10%: alerta

≥11%: abandono

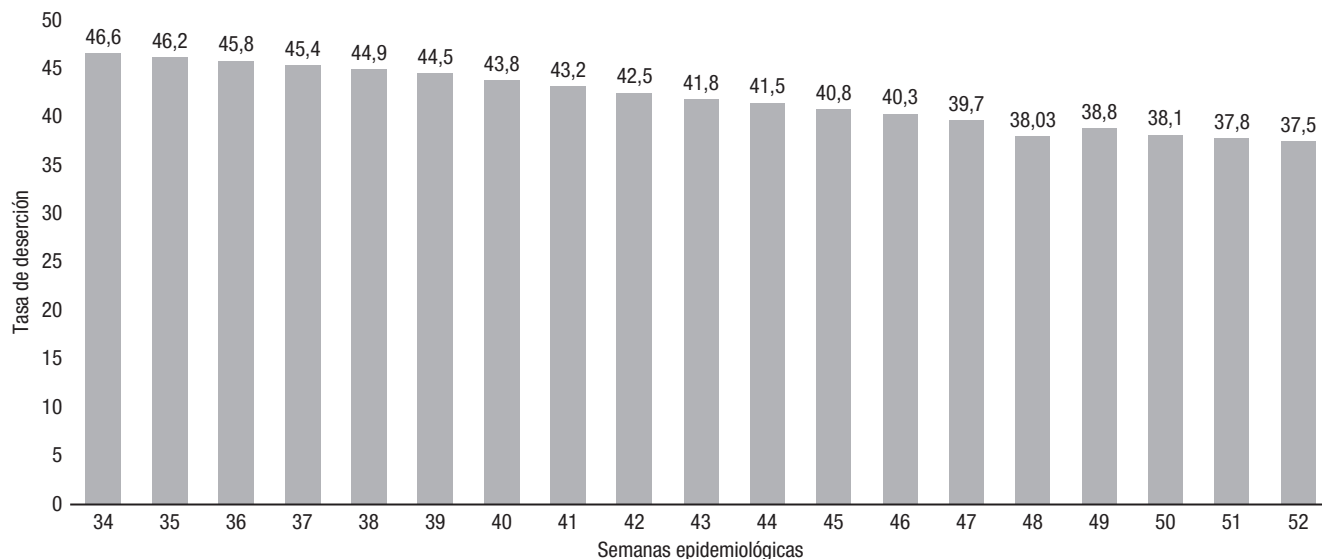
Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

**FIGURA 1. Tasa de deserción de vacuna pentavalente o hexavalente, Paraguay, 2023**



Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

**FIGURA 2. Tasa de deserción de vacuna triple viral, Paraguay, 2023**



Fuente: Sistema de registro de vacunación electrónica, Programa Ampliado de Inmunizaciones, Paraguay.

## DISCUSIÓN

Las vacunas constituyen uno de los avances más importantes en materia de salud y desarrollo a nivel mundial. Durante más de dos siglos, las vacunas han reducido de manera segura el flagelo de enfermedades como la poliomielitis, el sarampión y la viruela (10-12).

En Paraguay, desde el 2016 al 2022, las coberturas de vacunación han descendido de manera progresiva. La vacuna trazadora, representada por la pentavalente hasta abril del 2023 y luego con la vacuna hexavalente, descendió de 80% a 57%. La cobertura de la primera dosis de SPR descendió de 91% a 42% para el mismo período (5,13-16).

Luego de la acentuación del descenso de la cobertura de vacunación a causa de la pandemia, los países han desarrollado estrategias con el fin de elevar las coberturas de vacunación. Gurpreet Kaur, Danovaro-Holliday, Mwinnyaa y colaboradores evaluaron las coberturas globales de vacunación en el 2022 y las compararon con las coberturas de los años previos. Si bien durante los años 2021 y 2022 las coberturas de vacunación con las primera y tercera dosis de DPT aumentaron, continuaron por debajo de las coberturas (16) Salud, 73 (38%) experimentaron un descenso de 5% en la cobertura de la tercera dosis de DPT (2019-2021) y solo 15 (21%) lograron elevar la cobertura de DPT3 a las cifras alcanzadas en el 2019. En el año 2022, el número de niños con cero dosis (14,3 millones) fue 11% mayor a la informada en el año 2019 (12,9 millones) (17,18).

En cuanto a las coberturas de vacunación con la primera y la segunda dosis de SPR, del 2021 al 2022, la cobertura mundial de la primera dosis de SPR aumentó de 81% a 83%, por debajo de las coberturas alcanzadas en el año 2019. Del total de los países miembros de la OMS, 115 (59%) notificaron coberturas de la primera dosis de SPR1 más bajas en el 2022 en comparación con el año 2019. Por otra parte, la cobertura de la segunda dosis de SPR aumentó de 71% en el 2019 a 74% en el 2022 (15).

Machado, Edwards, Mueller y colaboradores (19), revisaron 40 publicaciones en la revista *Vaccine* y analizaron intervenciones efectivas para incrementar las coberturas de vacunación en países no industrializados. Concluyeron que para elevar de manera satisfactoria las coberturas se requieren intervenciones dirigidas a multicomponentes, adaptadas al contexto local de la población vulnerable, tales como instalación de vacunatorios móviles, acciones en terreno integradas a otros programas, colaboración público-privada, intervención en las unidades educativas, extensión de horarios de vacunación, y educación a los padres sobre los beneficios y seguridad de las vacunas, entre otros. Los países que implementaron estas estrategias dirigidas a multicomponentes elevaron las coberturas de vacunación de los biológicos trazadores entre 0,4 a 60% (20,21).

Las acciones implementadas por Paraguay a través de la integración del PAI, la Red de Servicios de Salud y APS en los cinco distritos priorizados tuvieron un efecto positivo en la población estudiada, y se logró detener la tendencia descendente de las coberturas de vacunación registrada en los últimos años. Con algunos antígenos se logró recuperar las coberturas de vacunación en el último año, con aumento de las coberturas vacunales de pentavalente o hexavalente de 3,5%, primera dosis de SPR de 32,7%, y segunda dosis de SPR2 de 4%. También disminuyó la tasa de deserción en un momento epidemiológico en el que se suscitaron brotes de sarampión, difteria y tos ferina en otros países de América Latina (22,23).

La existencia del RVE permitió contar con información oportuna para la planificación de estrategias georreferenciadas.

En la aplicación de este modelo se presentaron limitantes que incidieron de manera directa en el proceso, como condiciones climáticas adversas (lluvias intensas y calor extremo) que dificultaron las intervenciones de vacunación tanto casa a casa como de acceso a los servicios de vacunación. Además, durante el período de estudio, una epidemia de dengue afectó a todos los grupos de edad, con saturación de los servicios y desviación de la atención de los trabajadores de salud y de la comunidad hacia la prevención y el tratamiento de la enfermedad, dada la elevada morbimortalidad en el país.

Este modelo de actuación, que se inició en cinco distritos priorizados de la Región Central, se extenderá luego a todo el territorio nacional para elevar las coberturas de vacunación en Paraguay, las cuales han decaído con el tiempo, sobre todo en el período pospandemia. Se espera que las lecciones aprendidas en la implementación del nuevo modelo de actuación en el 2023 faciliten su extensión al resto del país. El mayor desafío es ejecutar estrategias interprogramáticas, integradas e integrales centradas en la APS, adaptadas a cada contexto local, y orientadas a intervenir las barreras operativas, programáticas y comunicacionales que puedan incidir en la disminución de la demanda de los servicios de vacunación. En todo caso, resulta primordial redireccionar las actividades hacia la búsqueda, la identificación y la captación de la población objetivo no vacunada o infravacunada, geolocalizada a través del RVE.

**Agradecimientos.** Los autores agradecen a la Ministra de Salud, a los viceministros de Salud, al Director regional, a los directores de hospitales, a los jefes de los PAI distritales, conductores y todos los vacunadores, registradores, jefes de los PAI y centros de APS, a la consultora que los acompañó y a quienes cooperaron con la logística.

**Contribución de los autores.** VTPC, LC, SA e IB participaron en la concepción del estudio, la recopilación y el análisis de datos, la interpretación de los resultados, y la redacción y revisión del manuscrito. DL, LS, LR, ARS, PM, DR y GC participaron en la interpretación de los resultados, y la redacción y revisión del manuscrito. AC<sup>†</sup> participó en la interpretación de los resultados. DP revisó la redacción y el contenido técnico del artículo.

**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. Instituto Nacional de Estadística. Asunción: INE. Disponible en: <https://www.ine.gov.py/>
2. Sposob G. Paraguay: historia, geografía, población y características. En: Enciclopedia Humanidades. Disponible en: <https://humanidades.com/paraguay/>
3. Biblioteca y Archivo Central del Congreso de la Nación. Ley N.º 2310 de Protección infantil contra las enfermedades inmunoprevenibles. Asunción: BACCN. Disponible en: <https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/4983/ley-n-2310-proteccion-infantil-contras-las-enfermedades-inmuno-prevenibles>
4. Organización Panamericana de la Salud. Grupo Técnico Asesor sobre Enfermedades Prevenibles por Vacunación. Quito: OPS; 3 a 5 de julio del 2013. Disponible en: <https://www.paho.org/es/node/46436>
5. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Programa Regular - Programa Ampliado de Inmunizaciones. Asunción: MSPBS. Disponible en: <https://pai.mspps.gov.py/programa-regular-2/>
6. Araya S, Perez T, Troche A, Nissen J, Cousirat L, Nuñez L, et al. COVID-19 y coberturas de vacunación del calendario regular del Paraguay, efecto de la pandemia. *Pediatría Asunción*. 2021;48(3):162-8.
7. Homma A, Maia M de L de S, Azevedo ICA de, Figueiredo IL, Gomes LB, Pereira CV da C, et al. Pela reconquista das altas coberturas vacinais. *Cad Saude Publica*. 2023;39:e00240022.
8. Organización Mundial de la Salud. Immunization Agenda 2030: a global strategy to leave no one behind. Ginebra: OMS; 2020.

- Disponible en: <https://www.who.int/teams/immunization-vaccines-and-biologicals/strategies/ia2030>
9. Bogado Tabacman E, Parodi G. Geografía y economía en el Paraguay: un enfoque municipal. *Revista Economía y Sociedad*. 2001;1.
  10. Verani JF de S, Laender F. A erradicação da poliomielite em quatro tempos. *Cad Saude Publica*. 2020;36:e00145720
  11. Prieto Alvarado FE, Salas Suspes HP, Cortés Molano NP, Tavera PA. Mantenimiento del estatus de eliminación del sarampión en Colombia durante el control de brotes, 2019. *Rev Panam Salud Publica*. 2023;47:e165.
  12. Organización Mundial de la Salud. Las vacunas: un éxito para la salud mundial. Ginebra: OMS; 2016. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/vaccines-a-global-health-success-story-that-keeps-us-on-our-toes>
  13. Berdasquera Corcho D, Cruz Martínez G, Suárez Larreinaga CL. La vacunación: Antecedentes históricos en el mundo. *Rev Cuba Med Gen Integral*. 2000;16(4):375-8.
  14. Araya S, Perez T, Troche A, Nissen J, Cousirat L, Nuñez L, et al. COVID-19 y coberturas de vacunación del calendario regular del Paraguay, efecto de la pandemia. *Pediatría Asunción*. 2021;48(3):162-8.
  15. Castillo-Santana E, de-Jesús-Arámbolles Y, Catoia-Varela M, Bautista-Branagan CE, Lara-Reyes EM, Dias-da-Costa M, et al. Barreras para la inmunización en República Dominicana y COVID-19. *Vaccinmonitor*. 2021;30(3):96-104.
  16. Organización Panamericana de la Salud. Vaccine coverage. Washington D.C.: OPS. Disponible en: [https://ais.paho.org/imm/IM\\_JRF\\_COVERAGE.asp](https://ais.paho.org/imm/IM_JRF_COVERAGE.asp)
  17. Belmar-George S, Cassius-Frederick J, Leon P, Alexander S, Holder Y, Lewis-Bell KN, et al. MMR2 vaccination coverage and timeliness among children born in 2004 – 2009: a national survey in Saint Lucia, 2015. *Rev Panam Salud Publica*. 2018;42. Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/49079>
  18. Rachlin A, Danovaro-Holliday MC, Murphy P, Sodha SV, Wallace AS. Routine Vaccination Coverage-Worldwide, 2021. *MMWR*. 2022;71(44):1396-1400.
  19. Machado AA, Edwards SA, Mueller M, Saini V. Effective interventions to increase routine childhood immunization coverage in low socioeconomic status communities in developed countries: a systematic review and critical appraisal of peer-reviewed literature. *Vaccine*. 2021;39(22):2938-64.
  20. Cataldi JR, Kerns ME, O'Leary ST. Evidence-based strategies to increase vaccination uptake: a review. *Curr Opin Pediatr*. 2020;32(1):151-9.
  21. Plans-Rubió P. Strategies to increase the percentages of vaccination coverage. *Vaccines*. 2022;10(12):2103.
  22. Machado AA, Edwards SA, Mueller M, Saini V. Effective interventions to increase routine childhood immunization coverage in low socioeconomic status communities in developed countries: a systematic review and critical appraisal of peer-reviewed literature. *Vaccine*. 2021;39(22):2938-64.
  23. Organización Panamericana de la Salud. Actualización epidemiológica: sarampión y difteria. Washington D.C.: OPS; 1 de febrero de 2021. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-sarampion-difteria-1-febrero-2021>
  24. Porter A, Goldfarb J. Measles: a dangerous vaccine-preventable disease returns. *Cleve Clin J Med*. 2019;86(6):393-8.

Manuscrito recibido el 17 de marzo del 2024. Aceptado, tras revisión, para su publicación el 10 de julio del 2024.

## Impact of the new intervention model to increase vaccination coverage in Paraguay, 2023

### ABSTRACT

**Objective.** To describe the impact of the new intervention model implemented by Paraguay across five districts of the Central Region in the last quarter of 2023, consisting of an integrated health services-based strategy to recover coverage with the tracer vaccine (pentavalent until April 2023, hexavalent thereafter) in children under 1 year of age; and the measles, mumps, and rubella (MMR) vaccine for the 1-year-old population.

**Method.** Descriptive, cross-sectional study with comparative analysis before (epidemiological weeks [EW] 1 and 34 of 2023) and after (EW35 and EW52 of 2023) the intervention. Three indicators were assessed: a) coverage with all three doses of pentavalent or hexavalent vaccine and first and second doses of MMR; b) productivity, represented by third doses of pentavalent or hexavalent vaccine administered; and c) dropout rates for the pentavalent or hexavalent and MMR vaccines.

**Results.** After the intervention, average weekly coverage with the third dose of pentavalent or hexavalent vaccine was 1.2%, an increase of 1.0% from the pre-intervention average. Compared to 2022, coverage with the third dose of pentavalent or hexavalent vaccine increased by 3.5% in 2023, while coverage with the first and second doses of MMR increased 32.7% and 4%, respectively. The average number of weekly third doses of pentavalent or hexavalent vaccine administered increased to 257, up from 215 prior to the intervention. The dropout rate declined from 17.9% to 9.2% for pentavalent and hexavalent vaccine and from 55.0% to 46.5% for the MMR vaccine.

**Conclusion.** Implementation of the new intervention model had a positive impact on the indicators of interest, halting the downward trend in vaccination coverage recorded in recent years.

### Keywords

Measles; vaccination coverage; health services; primary health care; health service integration; Paraguay.

---

## Impacto de um novo modelo de ação para aumentar as coberturas vacinais no Paraguai, 2023

### RESUMO

**Objetivo.** Descrever o impacto do novo modelo de ação implementado pelo Paraguai em cinco distritos da Região Central no último trimestre de 2023, com base em uma estratégia de integração aos serviços de saúde para recuperar as coberturas da vacina usada como indicador (pentavalente até abril de 2023 e hexavalente depois disso) em crianças menores de um ano e da vacina contra sarampo, caxumba e rubéola (SCR) na população de um ano de idade.

**Método.** Estudo descritivo de corte transversal com análise comparativa de três indicadores entre o período anterior (semanas epidemiológicas [SE] 1 e 34 de 2023) e posterior (SE 35 e 52 de 2023) à intervenção: a) cobertura das três doses da pentavalente ou hexavalente e da primeira e segunda doses da SCR; b) desempenho da administração da terceira dose da pentavalente ou hexavalente; e c) taxas de abandono vacinal da pentavalente ou hexavalente e da SCR.

**Resultados.** Com a intervenção, a cobertura média semanal da terceira dose de pentavalente ou hexavalente foi de 1,2%, um aumento de 1,0% na média registrada antes da intervenção. Em comparação a 2022, a cobertura da terceira dose da vacina pentavalente ou hexavalente aumentou 3,5% em 2023, ao passo que o aumento da primeira e da segunda dose da SCR foi de 32,7% e 4%, respectivamente. A média de doses semanais da terceira dose da pentavalente ou hexavalente aumentou para 257, superando as 215 doses que eram administradas antes da intervenção. A taxa de abandono vacinal da pentavalente ou hexavalente passou de 17,9% para 9,2%; já a da SCR passou de 55% para 46,5%.

**Conclusão.** A implementação do novo modelo de ação teve um impacto positivo nos indicadores, interrompendo a tendência de queda da cobertura vacinal registrada nos últimos anos.

**Palavras-chave** Sarampo; cobertura vacinal; serviços de saúde; atenção primária à saúde; integração dos serviços de saúde; Paraguai.

---