

**ACTUALIZACIÓN E INCORPORACIÓN DEL PLAN AMPLIADO DE INMUNIZACIONES  
AL NUEVO MODELO DE ATENCIÓN EN SALUD**

**EL PAI EN COLOMBIA, LATINOAMÉRICA Y EL CARIBE Y LA OCDE**

**Investigador Principal:**

Luis Jorge Hernández Flórez MD PhD

**Equipo de Trabajo:**

Lorenza Becerra Camargo  
Oscar Bociga Silva  
Mauricio Cortés Cely  
John González Escobar  
Heydi Hidalgo Méndez  
Pablo Rodríguez Fera  
Rodrigo Rodríguez Fernández  
Dayanne Rodríguez Hernández  
Lina Rodríguez Moreno  
Daniela Rodríguez Sánchez

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE MEDICINA  
GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD PÚBLICA, EDUCACIÓN Y  
PROFESIONALISMO MÉDICO  
BOGOTÁ D.C.  
FEBRERO DE 2023**

## El PAI en Colombia, Latinoamérica y el Caribe y la OCDE

### RESUMEN EJECUTIVO

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), creado en 1978, tiene como objetivo lograr el control, la eliminación y erradicación de las enfermedades transmisibles que pueden prevenirse mediante el uso de vacunas, junto con otras acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación. El esquema básico del PAI se actualizó por última vez en el 2015 respecto a la introducción de nuevas vacunas, ampliación de la población objetivo y el manual técnico-administrativo. Este últimos se han modificado y está en proceso de edición.

En ese sentido, el presente proyecto realiza un comparativo entre el esquema PAI de Colombia con otros países de Latino América y el caribe (LAC) y países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

Para realizar este comparativo se realizó una revisión de la literatura tipo *scoping review* dividida en 3 fases:

1. Revisión de esquemas de vacunación de los países.
2. Revisión de literatura indexada: Medline, PubMed, EMBASE, LILACS y Cochrane
3. Revisión de literatura no indexada; ministerios de salud e instituto de salud o entidades encargadas de la vacunación en los países seleccionados.

De los hallazgos más relevantes se encontró que la vacuna hexavalente es usada en Chile Estados Unidos y el Reino Unido. Turquía tiene una combinación diferente. La vacuna del VPH es administrada a mujeres y hombres en Alemania, Brasil, Chile, Costa Rica, Estados Unidos, México y Reino Unido. La población objetivo de influenza en Chile, México y Turquía incluye ocupación laboral.

En conclusión, Respecto al uso de la hexavalente en niños menores de 5 años el estudio de reducción de costos muestra una brecha importante de 25% de sobrecostos respecto al uso de la pentavalente y la comparación entre países sobre el uso de la vacuna contra la influenza señala poco avance en el incremento de la población objetivo de niños y adultos

mayores por insuficiente adquisición de la vacuna, no existen datos epidemiológicos que sustenten la necesidad de continuar con la trivalente o cambiar a la cuadrivalente.

## **INTRODUCCIÓN**

El Programa Ampliado de Inmunizaciones (PAI), creado en 1978, tiene como objetivo lograr el control, la eliminación y erradicación de las enfermedades transmisibles que pueden prevenirse mediante el uso de vacunas, junto con otras acciones tendientes a lograr coberturas universales de vacunación. El esquema básico del PAI se actualizó por última vez en el 2015 respecto a la introducción de nuevas vacunas, ampliación de la población objetivo y el manual técnico-administrativo (1). Este últimos se han modificado y está en proceso de edición.

Desde la última actualización del PAI ha habido avances tecnológicos y han sido licenciadas nuevas vacunas en la región. En 2016 la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) aprobó el uso de vacuna contra VPH nonavalente para hombres de 16– 26 años. Para 2017 CDC actualizó el esquema de vacunación en EE. UU y la FDA aprobó el uso de Shingrix (vacuna recombinante contra herpes zoster). En 2018 la FDA aprobó una nueva vacuna hexavalente pediátrica (Vaxelis). En el 2019 la FDA aprobó la vacuna Fluzone (influenza cuadrivalente) para adultos  $\geq 65$  años y la primera vacuna para el virus del Ebola. En el 2020 la FDA autorizó, para uso de emergencia, las vacunas contra la COVID–19 (2).

Teniendo en cuenta estos sucesos se observa que la actualización del esquema de vacunación nacional podría ser útil para cumplir los objetivos del PAI previamente mencionados. En ese sentido, el presente proyecto realiza un comparativo entre el esquema PAI de Colombia con otros países de Latino América y el caribe (LAC) y países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

## **OBJETIVO GENERAL**

Comparar los esquemas de vacunación y sus programas de inmunización en países de LAC y países miembros de la OCDE para el 2022 y generar recomendaciones de política pública para la actualización del PAI en Colombia.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Comparar los esquemas de vacunación en países de Latinoamérica y el Caribe (LAC) para el año 2022.
- Comparar los esquemas de vacunación en países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) para el año 2022.
- Generar recomendaciones de política pública para la actualización del programa PAI.

## **METODOLOGÍA**

Revisión de la literatura tipo *scoping review* dividida en 3 fases:

1. Revisión de esquemas de vacunación
2. Revisión de literatura indexada: Medline, PubMed, EMBASE, LILACS y Cochrane
3. Revisión de literatura no indexada; ministerios de salud e instituto de salud o entidades encargadas de la vacunación en los países seleccionados.

## **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

### **Inclusión**

Literatura en inglés, español y portugués.

Esquemas y lineamientos de vacunación.

Documentos de política pública relacionados con actualización de esquemas de vacunación.

Documentos indexados relacionados con actualización de esquemas de vacunación.

### **Exclusión**

Literatura gris de noticieros, paginas informativas o redes sociales.

Esquemas de vacunación anteriores al 2021.

Literatura escrita en otro idioma.

Documentos no relacionados con actualización de esquemas de vacunación.

## REVISIÓN DE ESQUEMAS DE VACUNACIÓN

Para el proceso de revisión y comparación de esquemas de vacunación se tomó como referencia y eje orientador el PAI Colombia. Dada la complejidad logística que requiere esta revisión se consideró la comparación del esquema del país con países de contextos geográficos, poblacionales y económicos similares. Teniendo en cuenta esto se seleccionaron dos grupos de países; el primer grupo, países de LAC (5 países); y el segundo grupo, países miembros de la OCDE con mayor población (5 países). El tamaño de la población se tomó del informe de la organización (*Population Reference Bureau*) para mediados del 2022(3).

## RESULTADOS

En la tabla 1, se puede observar los años en los que ocurrió la última actualización de los esquemas de vacunación entendida como la inclusión de nuevos biológicos o tecnologías. Colombia ha incluido cambios en el esquema, como nuevas dosis y refuerzos, pero no nuevas vacunas.

**Tabla 1: Esquemas de vacunación y último año de actualización en los 10 países seleccionados**

País	Esquema de vacunación (año de actualización)	País	Esquema de vacunación (año de actualización)
Colombia (1)	2015	Alemania	2022
Brazil (4)	2022	Estados Unidos(5)	2022
Chile (6)	2022	Turquía (7)	2020
Mexico (8)	2020	Japón	2020
Costa Rica (9)	2022	Reino Unido (10)	2022

Elaboración propia.

### Comparación de la vacuna pentavalente o hexavalente en países de LAC y la OCDE

En este documento se entiende la vacuna pentavalente como la que incluye Difteria, tosferina, tétanos, *Haemofilus influenzae* tipo b y hepatitis B y la vacuna hexavalente, como

la Pentavalente + Poliomielitis inactivada (Chile y el Reino Unido). Como se verá más adelante Turquía presenta una combinación de biológicos distinta para esta vacuna.

En la comparación entre el uso de la vacuna pentavalente y la vacuna hexavalente para los países seleccionados, se encontró que Hexavalente es aplicada en Brasil, Chile, México, Estados Unidos y Reino Unido (11) (12) (13) (5).

En la siguiente tabla (Tabla 2) se describen los esquemas que se utilizan o recomiendan para la administración de vacuna hexavalente en los países seleccionados.

**Tabla 2: Esquema de vacunación en países que aplican la Hexavalente en el PAI**

País	Esquema de Hexavalente
Chile	1º dosis: 2 meses 2º: 4 meses 3º: 6 meses 4º: 18 meses
Reino Unido (51)	1º: 8 semanas 2º: 12 semanas 3º: 16 semanas
Estados Unidos	1º: 2 meses 2º: 4 meses 3º: 6 meses 4º: 12-15 meses (hexavalente no recomendada*)
México	1º: 2 meses 2.º: 4 meses 3.º: 6 meses 4.º: 18 meses

Nota: En Brasil y otros países la hexavalente es ofertada por el sector privado.

Elaboración propia.

\* Se recomienda la Pentavalente con *pertussis* acelular

Aunque los criterios de búsqueda no permitió captar a otros países de Latinoamérica y el Caribe, se acota que Panamá y Chile introdujeron la vacuna hexavalente en el esquema oficial con financiación estatal; Argentina la aplica en niños prematuros y con bajo peso al nacer con financiación estatal. Chile y México concuerdan con Australia en la estrategia de ofertar la vacuna en toda la red de servicios de salud, además de haber introducido la vacuna de manera secuencial y por etapas (14).

Chile para la inclusión de la vacuna hexavalente tuvo en cuenta, la iniciativa para la erradicación del polio; la recomendación de la OMS para interrumpir el empleo de la OPV (polio); y unos cambios legislativos relacionados con la producción de la vacuna de polio IPV (15). Este proceso ocurrió en dos etapas. La primera en el 2018, hexavalente administrada a los 2 y 4 meses y pentavalente más antipolio oral a los 6 y 18 meses. La segunda en el 2019, cambio de esquema de la hexavalente y dosis a los 2,4,6, y 18 meses, con una presentación de jeringa prellenada o frasco ampolla (16).

México, optó por incluir la hexavalente en el 2022 a través de campañas, estructuradas en tres etapas para administrar 2.1 millones de vacunas: (i) primera etapa del 5 al 30 de septiembre, (ii) segunda etapa del 1 (primero) de octubre al 25 de noviembre del 2022, y (iii) del 28 de noviembre al 31 de diciembre del 2022. A continuación estableció el esquema de 2,4,6, y 18 meses en todas las unidades médicas (17).

### **Comparación de la vacuna contra la poliomielitis en países de LAC y la OCDE**

En el caso de la inmunización contra polio existen diversas vacunas polivalentes que se utilizan en los esquemas de vacunación, como las que se exponen a continuación, cuyos esquemas de aplicación se describen en la tabla 3.

1. Td/IPV: Tétanos, difteria y polio.
2. DTaP/IPV: Difteria, tétanos, *pertussis* acelular y polio.
3. Pentavalente diferente, específica para Turquía.
4. Hexavalente: Estándar descrita

**Tabla 3: Comparación de esquemas de vacunación contra la poliomielitis en países de LAC y la OCDE**

<b>País</b>	<b>Polio inactivada (oral o IM)</b>	<b>Vacuna Td/IPV</b>	<b>Vacuna hexavalente</b>	<b>Vacuna DTaP/IPV</b>
Colombia (18)	1º: 2 meses. 2º: 4 meses. 3º: 6 meses. 4º: 12 meses. 5º: 5 años.			
Brasil	1.º: 2 meses. 2.º: 4 meses.			

	3.º: 6 meses. 4.º: 15 meses. 5º: 4 años.			
Chile (15)			1º: 2 meses 2º: 4 meses 3º: 6 meses 4º: 18 meses.	
México	1º: 2 meses. 2º: 4 meses. 3º: 6 meses. 4º: 18 meses. 5º: 4-6 años.			
Costa Rica	1º: 2 meses. 2º: 4 meses. 3º: 6 meses. 4º: 15 meses. 5º: 4 años.			
Alemania (19)	1º: 2 meses 2º: 4 meses 3º: 11 meses 4º: 9-17 años			
Estados Unidos (20)	1º: 2 meses 2º: 4 meses 3º: 6-18 meses 4º: 4-6 años			
Japón			1º: 3 meses 2º: 6 meses 3º: 18 meses	
Reino Unido		5º: 14 de años	4º: 3 años y 4 meses	1º: 8 semanas 2º: 12 semanas 3º: 16 semanas

\*A partir de marzo de 2023 todas las dosis de polio serán de IPV . Elaboración propia.

Turquía, como se mencionó previamente, tiene una vacuna pentavalente diferente, que incluye: Difteria, tétanos, tos ferina, Hepatitis B y *Haemofilus influenzae* tipo b, esta vacuna se aplica con el siguiente esquema:

1º 2 meses (pentavalente)



- 2° 4 meses (pentavalente)
- 3° 6 meses (pentavalente)
- 4° 18 meses (pentavalente)
- 5° 48 meses (DTaP/IPV)

### Comparación de la vacuna contra el Virus del papiloma Humano (VPH) en países de LAC y la OCDE

**Tabla 4: Comparación de la vacuna contra el virus del papiloma humano (VPH) en países de LAC y la OCDE dividir en Hombres y mujeres**

<b>País</b>	<b>Dosis y población objetivo</b>	<b>Mujer</b>	<b>Hombre</b>
Colombia	1.º: 9 años o 4to primaria o 9-17 años desescolarizadas 2.º: 6 mes de lapso con la 1ra	Sin gasto de bolsillo	Paga
Brasil	1.º: 9 a 14 años 2.º: ≥ 6 meses de lapso Con la primera dosis Adultos hasta 45 años con HIV órganos solidos trasplantados entre la 1 y 2 dosis lapso de 2 meses y con la tercera 6 meses	Sin gasto de bolsillo	Paga
Chile	1.º: 4to básico 2.º: 5to básico	Sin gasto de bolsillo	Sin gasto de bolsillo
México	1.º: 11 años o 5to primaria 2.º: 1 mes de lapso con la 1ra 3.º: 6 meses de lapso con la 2da	Sin gasto de bolsillo	Paga
Costa Rica	1.º: 10 años 2º: 10 años 6 meses	Sin gasto de bolsillo	Sin gasto de bolsillo
Alemania	1.º: 9 a 14 años 2.º: ≥5 meses 3.º: Condicional a. ≥ 15 años b. menos de 5 meses entre las dos dosis entre dosis)	Sin gasto de bolsillo	Sin gasto de bolsillo
Estados Unidos de América	9-14 años 1.º: 11-12 años puede ser 9 años 2º: 6-12 meses después de la primera dosis >15 años 1.º: >15 años	Paga	Paga

	2.º: > 4 semanas de la 1 3.º: >12 semanas de la 2 y > 5 meses de la 1		
Japón	1.º: 6to primaria o 1ro de bachillerato 2.º: 1 mes de lapso con la 1ra 3.º: 6 meses de lapso con la 2da	Sin gasto de bolsillo	Sin gasto de bolsillo
Reino Unido	1.º: 12 a 13 años 8vo grado 2.º: 6-12 meses después de la primera dosis	Sin gasto de bolsillo	Sin gasto de bolsillo

Elaboración propia.

### Comparación de la vacuna contra la influenza en países de LAC y la OCDE

**Tabla 6: Población objetivo contra la influenza en Latinoamérica y el Caribe y países de la OCDE**

<b>País</b>	<b>Población objetivo</b>
Costa Rica	De los 6 meses a los 8 años. Adultos (no indica edades)
Colombia	Población infantil de 6 a 23 meses de edad Gestantes a partir de la semana 14 de embarazo Población mayor de 60 años Población con diagnóstico de riesgo de 24 meses a 59 años: EPOC, IMC > 40, inmunocomprometido, enfermedad renal, enfermedad hepática, diabetes con otras comorbilidades, enfermedad cardiovascular. Familiares convivientes de menores de 18 años con cáncer. THS: urgencias, hospitalización pediátrica, UCI adulto y pediátrica (18)
Alemania	Desde los 60 años una dosis anual
Estados Unidos de América	Niños de 6-8 meses 2 dosis separada por 4 semanas Mayores de 9 años 1 dosis
Turquía	Mayores de 65 años Personas con comorbilidades Geriátricos Talento humano en salud
Japón	Es voluntaria en menores de edad Dos dosis en menores de 13 años. Un periodo de 2 a 4 semanas entre vacunas. Una dosis en mayores de 13 años. Mayores de 65 años.

	Entre 60 y 64 con comorbilidades
Brasil	Niños entre 6 meses y menores de 5 años. Una dosis Trabajadores de la salud, población indígena, embarazadas, mayores de 60 años
México	Niños 6-7 meses de edad una dosis anual Refuerzo anual a los 2, 3 y menores de 5 años Se recomienda en personas con comorbilidades, embarazo, inmunocomprometidas
Reino Unido	De los 2 a los 10 años: 1 dosis anual Desde los 50 años una dosis anual Embarazadas en la estación de gripa.

Elaboración propia.

**Tabla 7: Vacuna contra la influenza tres serotipos y cuatro serotipos en Latinoamérica y el Caribe y países de la OCDE**

<b>País</b>	<b>Tres serotipos- trivalente-</b>	<b>Cuatro serotipos- Cuadrivalente-</b>
Colombia	Trivalente (2022) Un virus similar a A/Victoria/2570/2019 (H1N1)pdm09. Un virus similar a A/Darwin/9/2021 (H3N2) Un virus similar a B/Austria/1359417/2021 (linaje B/Victoria).	No
Brasil	X Laboratorio Butantan a. A/Victoria/2570/2019 (H1N1)pdm09 b. A/Darwin/9/2021 (H3N2) c. B/Áustria/02/1359417/2021 (linhagem B/Victoria)	
Chile (21)	X Influvac® trivalente del laboratorio Abbott	Nota: la cuadrivalente está en estudio de inclusión. (22)
México	X <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trivalente: Vaxigrip®, Agrippal S1®</li> </ul>	Ya está disponible Tetravalente: Fluzone Tetra®, Fluzactal Recombinante

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tetravalente: Flublok Tetravalente ®</li> </ul>
Costa Rica		<p>X</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A/Victoria/2570/2019 (H1N1)pdm09;</li> <li>• A/Darwin/9/2021 (H3N2); • B/Austria/1359417/2021 (linaje B/Victoria); y</li> <li>• B/Phuket/3073/2013 (linaje B/Yamagata).</li> </ul>
Alemania		<p>X(2022/2023)</p> <p>Afluria Tetra 2022/2023</p> <p>Fluad Tetra 2022/2023</p> <p>Efluelda 2022/2023</p> <p>Flucelvax Tetra 2022/2023</p> <p>Fluenz Tetra 2022/2023</p> <p>Influsplit Tetra 2022/2023</p> <p>Influvac Tetra 2022/2023</p> <p>Vaxigrip Tetra 2022/2023</p> <p>Xanaflu Tetra 2022/2023</p>
Estados Unidos de América	Trivalente, tetravalente e intranasal trivalente	Más de 15 opciones
Turquía	X	
Japón		X
Reino Unido	<p><u><a href="https://www.gov.uk/government/news/flu-vaccines-for-the-2022-to-2023-season">Flu vaccines for the 2022 to 2023 season - GOV.UK (www.gov.uk)</a></u></p>	<p>X (2022/2023)</p> <p>Quadrivalent Influenza Vaccine, egg-grown (QIVe)</p> <p>Fluenz Tetra, live attenuated influenza vaccine (LAIV)</p> <p>Influvac sub-unit Tetra ▼ , Quadrivalent Influenza Vaccine, egg-grown (QIVe)</p> <p>Cell-based Quadrivalent Influenza Vaccine (QIVc)</p> <p>Supemtek ▼ , recombinant Quadrivalent Influenza Vaccine (QIVr)</p> <p>Supemtek ▼ , recombinant Quadrivalent Influenza Vaccine (QIVr)</p>

Elaboración propia.

## Comparación de la vacuna contra el Virus de Herpes Zoster (VHZ) en países de LAC y la OCDE

**Tabla 8: Vacuna contra el Herpes Zoster Latinoamérica y el Caribe y países de la OCDE.**

País	Población objetivo	Sin gasto de bolsillo o gasto de bolsillo
Colombia	Zostavax – mayores de 50	Gasto de bolsillo
Brasil	Se recomienda a partir de los 60 años Los que ya tuvieron la enfermedad solo deben esperar un año entre el cuadro agudo y la vacuna Esperar 3 meses posterior a la finalización de inmunosupresores antes de iniciar la vacunación	La vacuna está, pero es gasto de bolsillo del ciudadano No se encuentra en el esquema de vacunación 2022  (Zostavax o Shingrix)
Chile	Se recomienda: A partir de los 50 años A partir de los 50 años y con diagnóstico de VIH-SIDA (recuento CD4 $\geq$ 500 céls/mm <sup>3</sup> ) Se recomienda: A seis meses de finalizada la quimioterapia en adultos con cáncer hematológico o tumores sólidos.	La vacuna contra el herpes zoster no hace parte del calendario de vacunación 2022. La vacuna esta en Chile, pero con gasto de bolsillo.  Vacuna:Zostavax
México	Se recomienda a partir de los 50 años una dosis	Se encuentra en el esquema de vacunación oficial de 2020 (Zostavax) en el esquema Shingrix gasto de bolsillo
Costa Rica	El país no tiene la vacuna. (Zostavax o Shingrix)	La vacuna contra el herpes zoster no hace parte del esquema de vacunación oficial del 2022.
Alemania	A partir de los 60 años. Vacuna: Shingrix	La vacuna contra el herpes zoster es parte del esquema de vacunación en Alemania.

		<p>Vacunación de dos veces con la vacuna inactivada adyuvada de herpes zoster a intervalos de entre 2 meses como mínimo y 6 meses como máximo. Las vacunas se pueden repartir en diferentes fechas de vacunación.</p> <p>La MMRV puede ponerse en la misma fecha o en intervalos de 4 semanas.</p>
Estados Unidos de América	Shingrix - mayores de 50 Adultos con inmunodeficiencias.	Gasto de bolsillo (cubierta por seguros privados y medicare)
Turquía	El país no tiene la vacuna. (Zostavax o Shingrix)	No es parte del esquema de vacunación
Japón	<p>Se recomienda: A partir de los 50 años, un lapso de 2 a 6 meses entre las dos dosis.</p> <p>Zostavax no aprobada.</p> <p><i>Shingrix</i> aprobada</p>	No es parte del esquema de vacunación. Gasto de bolsillo.
Reino Unido	<p>Se recomienda: De los 70 años a 79 años. No después de los 80 años.</p> <p>Zostavax una sola dosis</p> <p><i>Shingrix</i> dos dosis con un Intervalo de dos meses.</p>	Hace parte del calendario de vacunación.

Elaboración propia.

### Revisión de la literatura:

Para la revisión de la literatura se utilizaron los lineamientos de la organización Cochrane versión 6.3 del 2022. Además, se utilizaron dos motores de búsqueda: Embase vía OVID y el portal regional Biblioteca Virtual en Salud (BVS).

Del total de resultados se obtuvieron 2962 fuentes bibliográficas, que se fueron eliminando por criterios de inclusión o exclusión según el título, resumen y texto completo.

**Tabla 9: Ecuación de búsqueda para EMBASE vía OVID**

Componentes de Búsqueda	Palabras: título, resumen y lenguaje indexado
Vacunación en seres humanos	1. Adult* [ti] 2. Adult* [ab] 3. Child* [ti] 4. Child* [ab] 5. Human [subject headings] 6. #1 OR #2 OR #3 OR #4 OR #5
Vacunas	7. 6-in-1 vaccine [ti] 8. 6-in-1 vaccine [ab] 9. Flu vaccine [ti] 10. Flu vaccine [ab] 11. Quadrivalent influenza vaccine [ti] 12. Quadrivalent influenza vaccine [ab] 13. Influenza vaccine [subject heading] 14. Human papilloma virus vaccine [subject heading] 15. Varicella zoster vaccine [subject heading] 16. Diphtheria pertussis poliomyelitis tetanus Haemophilus influenzae type b hepatitis B vaccine [subject heading] 17. #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR #11 OR #12 OR #13 OR #14 OR #15 OR #16
Programas de inmunización: incorporación de vacunas	18. Introduction [ti] 19. Introduction [ab] 20. Incorporation [ti] 21. Incorporation [ab] 22. Vaccination program [subject heading] 23. Vaccination programme [subject heading] 24. Vaccination policy [subject heading] 25. #18 OR #19 OR #20 OR #21 OR #22
Límites: español e inglés	26. English [language] 27. Spanish [language] 28. #26 OR #27

Elaboración propia.

Para la selección de los artículos completos se utilizaron los criterios de selección

**Tabla 10: Criterios de elegibilidad**

	<b>Inclusión</b>	<b>Exclusión</b>
Población	Literatura en seres humanos	Literatura que no sea en seres humanos
Vacuna	Hexavalente  Influenza estacional 3-valente o 4-valente y su población objetivo. Relación con vacuna del SARS-COV-2.  Herpes zoster sin pagar por ella  Virus del Papiloma Humano sin pagar por ella (hombres)	Vacuna que no fue nombrada como incluida.  Herpes zoster y VPH con pago.
Introducción de vacunas	Criterios de introducción de una vacuna al programa de inmunización  Introducción de una vacuna al programa de inmunización.	Que no trate sobre introducción de vacunas
Estrategias de vacunación	Jornada/ concentración, canalización/ casa a casa y regular.	Literatura que no tiene estrategias de vacunación
Contexto	Países de LAC Países de la OCDE	Países no pertenecientes a LAC y la OCDE

Elaboración propia.

Para los resultados se presentaron de la siguiente forma:

- a. Criterios de introducción de vacunas: Colombia, LAC y la OCDE.
- b. Experiencia sobre la incorporación de las vacunas en el modelo de atención.
- c. Estrategias de vacunación, y
- d. Inequidad en la vacunación.



## CONCLUSIONES

- Respecto al uso de la hexavalente en niños menores de 5 años el estudio de reducción de costos muestra una brecha importante de 25% de sobrecostos respecto al uso de la pentavalente y la estrategia explorada para implementar la aplicación de hexavalente en prematuros y niños de bajo peso muestra barreras de acceso por la insuficiente extensión del programa canguro.
- La introducción de la vacuna hexavalente en Chile y México de manera gradual y por etapas es una experiencia a tener en cuenta.
- Colombia ha avanzado en la implementación de programas asociados a la aplicación de la vacuna hexavalente en niños prematuros y de bajo peso al nacer, por parte de una aseguradora la ciudad de Medellín, ligada al programa canguro. La prueba piloto desarrollada en algunos hospitales de la red de Bogotá y Zipaquirá confirma las barreras para establecer una cobertura universal en niños prematuros y de bajo peso al nacer debido al requerimiento de pediatras o neonatólogos en el programa “plan canguro”.
- Se observa que, luego de 9 años de la crisis de confianza y credibilidad del PAI en la vacuna del VPH asociado al evento en Carmen de Bolívar en el año 2014, no se ha recuperado la cobertura y la decisión de solicitar consentimiento informado podría crear la sospecha de riesgo real por el uso de la vacuna.
- La comparación entre países sobre el uso de la vacuna contra la influenza señala poco avance en el incremento de la población objetivo de niños y adultos mayores por insuficiente adquisición de la vacuna, no existen datos epidemiológicos que sustenten la necesidad de continuar con la trivalente o cambiar a la cuadrivalente.
- Actualmente en Bogotá se encuentra en curso un estudio de costo-efectividad de la vacuna Herpes-zoster en adultos que contribuirá a la decisión basada en evidencia de su introducción.
- Falta un proceso sistemático y periódico de evaluación del PAI y actualización del esquema.

## RECOMENDACIONES

- Se recomienda la vacunación con la vacuna hexavalente en niños prematuros y de bajo peso al nacer a través de la estrategia usada en Australia, ofertando el biológico en todos los niveles de atención sin estar necesariamente asociado al “plan canguro”.
- Analizar la situación de bajas coberturas de VPH en mujeres para diseñar una estrategia efectiva de movilización y comunicación social, con el objetivo de alcanzar coberturas óptimas en mujeres y reconsiderar la solicitud del consentimiento informado en coordinación con el Ministerio de Educación, organizaciones de la sociedad civil de mujeres, feministas, liga de lucha contra el cáncer y los gremios de personal de salud.
- Fortalecer la vigilancia de serotipos de influenza a partir de una red amplia de sitios centinela y aproximarse a la meta poblacional en mayores de 60 años, gestantes y niños menores de 5 años.
- Socializar los informes de costo-efectividad de la vacuna contra Herpes-zoster realizado en Bogotá y, según los resultados convocar a las instancias que aprueban la introducción del biológico.
- Se recomienda aplicar metodologías estandarizadas de la OMS/OPS para evaluación periódica del PAI.

## REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud y Protección Social. LINEAMIENTOS PARA LA GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROGRAMA AMPLIADO DE INMUNIZACIONES - PAI – 2022. Minist Salud Protección Soc. 2022;1–28.
2. Historic Dates and Events Related to Vaccines and Immunization [Internet]. [citado el 27 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.immunize.org/timeline/>
3. Population Reference Bureau [Internet]. PRB. [citado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.prb.org>
4. Ministério da Saúde. Calendário Nacional de Vacinação [Internet]. 2022 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/c/calendario-nacional-de-vacinacao>
5. Vaccines and Immunizations | CDC [Internet]. 2023 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/index.html>
6. Gobierno de Chile. Calendario de vacunación 2022. 2022.
7. Menti Kitabi T, Dogan M. VACCINES IN TURKEY 'S IMMUNIZATION SCHEDULE. 2021. Tomado de: (PDF) VACCINES IN TURKEY 'S IMMUNIZATION SCHEDULE (researchgate.net) Acceso 3 de Febrero del 2023. 2021.
8. Secretaria de Salud Gobierno de la Ciudad de México. Arranca SEDESA Campaña intensiva de vacunación Hexavalente a menores de un año [Internet]. 2022 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.salud.cdmx.gob.mx/boletines/05sep2020-arranca-sedesa-campana-intensiva-de-vacunacion-hexavalente-menores-de-un-ano>
9. Gobierno de Costa Rica. Esquema de vacunación oficial en Costa Rica menores de edad. [Internet]. [citado el 2 de marzo de 2023]. Disponible en: [ministeriodesalud.go.cr](http://ministeriodesalud.go.cr)
10. NHS vaccinations and when to have them [Internet]. nhs.uk. 2019 [citado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.nhs.uk/conditions/vaccinations/nhs-vaccinations-and-when-to-have-them/>
11. Sociedade Brasileira de Imunizações. Calendários de Vacinação [Internet]. [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://sbim.org.br/calendarios-de-vacinacao>
12. Asociación mexicana de vacunología. Esquemas de vacunación [Internet]. 2020 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://vacunacion.org/esquemas-de-vacunacion/>

13. Gobierno del estado de Chihuahua. Invita Secretaría de Salud a completar esquema de vacuna hexavalente de niños y niñas menores de 5 años [Internet]. 2022 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://chihuahua.gob.mx/prensa/invita-secretaria-de-salud-completar-esquema-de-vacuna-hexavalente-de-ninos-y-ninas-menores>
14. Chaparro-Dammert LE, Campos-Guevara F, Del Águila O, Urquizo-Aréstegui R, Kolevic-Roca L, Mucha-Lara J. Vacuna hexavalente en el Perú. Hacia la cobertura segura y sostenida de la vacunación en la infancia. Consenso de expertos. Rev Cuerpo Med HNAAA. julio de 2023;13(3):327–32.
15. Inmunización programática contra Difteria, Tétanos, tos convulsiva, Hepatitis B, Poliomiélitis y las enfermedades invasoras causadas por Haemophilus influenzae tipo B en niños y niñas menores de 2 años. 1, B27 Numero 1 ene 15, 2018.
16. González C. Programa nacional de inmunización en Chile, pasado, presente y futuro. Rev Médica Clínica Las Condes. mayo de 2020;31(3):225–32.
17. Salud S de. 443. Inicia Campaña Nacional de Vacunación con hexavalente para niñas y niños menores de un año [Internet]. gob.mx. [citado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <http://www.gob.mx/salud/prensa/443-inicia-campana-nacional-de-vacunacion-con-hexavalente-para-ninas-y-ninos-menores-de-un-ano>
18. Ministerio de Salud y Protección Social. Lineamientos Técnicos y Operativos para la Vacunación contra la Influenza Estacional y Neumococo. Minist Salud Pública. 2022;63.
19. Hense S, Hillebrand K, Horn J, Mikolajczyk R, Schulze-Rath R, Garbe EHPV vaccine uptake after introduction of the vaccine in Germany: an analysis of administrative data. Hum Vaccin Immunother. 2014;10(6):1729-33.
20. CDC. Stay Up-to-Date on Recommended Vaccines [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2023 [citado el 14 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/vaccines/schedules/index.html>
21. Subsecretaría de Salud Pública. CAMPAÑA DE VACUNACIÓN CONTRA INFLUENZA ESTACIONAL EN PANDEMIA DE SARS-COV-2: CO-ADMINISTRACIÓN DE VACUNAS [Internet]. 2022. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbnmnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2022/03/Co-administracio%CC%81n-SARS-CoV-2-durante-pandemia-2.pdf>
22. TetraFluvac [Internet]. [citado el 28 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://tetrafluvac.cl/>

23. Gobierno de Chile Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) Tomado de : Chileatiende - Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) Acceso 3 de Febrero del 2023.
24. Gobierno de Chile. Inmunización programática contra difteria, tétanos, tos convulsiva, Hepatitis B, Poliomielitis y las enfermedades invasoras causadas por Haemophilus Influenzae tipo B en niños y niñas menores de 2 años. Tomado de : Circular Inmunizacion N1.pdf (sochinf.cl) Acceso 3 de Febrero del 2023.
25. Gobierno de Chile. Calendario de vacunación 2019. Tomado de : Instituto de Salud Pública de Chile (ispch.gob.cl) Acceso 3 de Febrero del 2023.
26. Gobierno de Chile. Vacuna contra la influenza. Tomado de: Chileatiende - Vacuna contra la influenza Acceso 3 de Febrero del 2023.
27. Gobierno de Chile. Campaña influenza 2022. Tomado de: Campaña influenza 2022 - Ministerio de Salud - Gobierno de Chile (minsal.cl) Acceso 3 de Febrero del 2023.
28. Gobierno de Chile. Calendario de vacunación 2019. Tomado de : Instituto de Salud Pública de Chile (ispch.gob.cl) Acceso 3 de Febrero del 2023.
29. Pontificia Universidad Católica de Chile. UC lidera estudio que validará en Chile vacuna tetravalente de Sinovac contra la influenza. Tomado de: UC lidera estudio que validará en Chile vacuna tetravalente de Sinovac contra la influenza - Pontificia Universidad Católica de Chile Acceso 3 de Febrero del 2023.
30. EGobierno de Chile. Recomendaciones para la vacunación de pacientes con necesidades especiales por patologías o situaciones de riesgo. 2020. Tomado de MANUAL-VACUNAS-ESPECIALES.pdf (minsal.cl) Acceso 3 de Febrero del 2023.
31. Dabanch Jeannette, Bastías Magdalena, González Cecilia, Calvo Mario, Acevedo Johanna, Cerda Jaime et al . Recomendación del CAVEI sobre la introducción de vacuna contra varicela al Programa Nacional de Inmunizaciones. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2020 Abr [citado 2023 Feb 03] ; 37( 2 ): 149-156. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182020000200149&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182020000200149&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182020000200149>.
32. Gobierno de Chile. Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) Tomado de : Chileatiende - Vacuna contra el Virus del Papiloma Humano (VPH) Acceso 3 de Febrero del 2023.

33. Gobierno de Chile. Calendario de vacunación 2019. Tomado de : [Instituto de Salud Pública de Chile \(ispch.gob.cl\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
34. Gobierno de Chile. Vacuna contra la influenza. Tomado de: [Chileatiende - Vacuna contra la influenza](#) Acceso 3 de Febrero del 2023
35. Gobierno de Costa Rica. Esquema de vacunación oficial en Costa Rica adultos. Tomado de : [Esquema de vacunacion adultos \(ministeriodesalud.go.cr\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
36. Panamericana de la Salud. Actualizacion de la norma nacional de vacunas Costa Rica.2022.Tomado de : [cri-tdr-norma-nacional-vacunas-costa-rica 0.pdf \(paho.org\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
37. Ministerio de Salud. República de Costa Rica. Lineamiento para la Jornada de Vacunación con Influenza Estacional 2022 en los establecimientos de salud de la Caja Costarricense del Seguro Social. Tomado de [Lineamiento-Influenza-2022.pdf \(cendeisss.sa.cr\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
38. Gobierno de Costa Rica. Esquema de vacunación oficial en Costa Rica adultos. Tomado de : [Esquema de vacunacion adultos \(ministeriodesalud.go.cr\)](#) Acceso 20 octubre del 2022 Organización Panamericana de la Salud. ACTUALIZACION DE LA NORMA NACIONAL DE VACUNAS, COSTA RICA, 2022. Tomado de : [cri-tdr-norma-nacional-vacunas-costa-rica 0.pdf \(paho.org\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
39. Shaheen H, König HH, Hajek A. Religious Affiliation and Flu Vaccination in Germany: Results of the German Ageing Survey. Healthcare (Basel). 2022;10(10).
40. Paul-Ehrlich-Institute. Federal Institute for Vaccine and Biomedicine. Seasonal Influenza Vaccines. Tomado de: [Table of vaccines for influenza \(flu\) with a valid marketing authorisation - Paul-Ehrlich-Institut \(pei.de\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
41. Robert Koch Institut. Influenza and Influenza Pandemic Preparedness in Germany. Tomado de: [RKI - Infectious Diseases in Germany - Influenza and Influenza Pandemic Preparedness in Germany](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
42. Siedler A, Koch J, Garbe E, Hengel H, von Kries R, Ledig T, et al. Background paper to the decision to recommend the vaccination with the inactivated herpes zoster subunit vaccine : Statement of the German Standing Committee on Vaccination (STIKO) at the Robert Koch Institute. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz. 2019;62(3):352-76.

43. Curran D, Van Oorschot D, Matthews S, Hain J, Salem AE, Schwarz M. Long-term efficacy data for the recombinant zoster vaccine: impact on public health and cost effectiveness in Germany. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17(12):5296-303.
44. Robert Koch Institut. Immunization Schedule 2023. Tomado de: [RKI-Impfkalender-2023](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
45. Damm O, Garbe J, Thomas O, Bricout H, Alvarez FP, Bellier L, Greiner W. Pin 67- Cost-Effectiveness of quadrivalent influenza vaccination in Germany.2018.DOI:<https://doi.org/10.1016/j.jval.2018.09.1386> Tomado de: [PIN67 - COST-EFFECTIVENESS OF QUADRIVALENT INFLUENZA VACCINATION IN GERMANY - Value in Health \(valueinhealthjournal.com\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
46. Celep G. New targets for Turkish childhood national immunization schedule. *J Surg Med.* 2020;4(6):432-437.
47. Sami Arısoy A, Çiftçi E, Hacımustafaoğlu M, Kara A, Kurugöl Z, Somer A, Tezer H. Vaccination in Previously-Healthy Children: Practice Recommendations on Vaccines Included and Not Included in the National Immunization Schedule of the Republic of Turkey – 2020. *J Pediatr Inf.* 2020; 14(3): E160- 174. DOI: 10.5578/ced.202057 • *J Pediatr Inf* 2020;14(3):e160-e174
48. Ciblak MA, Platformu G. Influenza vaccination in Turkey: prevalence of risk groups, current vaccination status, factors influencing vaccine uptake and steps taken to increase vaccination rate. *Vaccine.* 2013;31(3):518-23.
49. Özdemir J, Yücel M, Kızılkaya S, Yıldırım G, Özyiğit İİ, Yuluğkural Z. HPV, HPV VACCINATION WORLDWIDE AND CURRENT STATUS OF HPV VACCINATION IN TURKEY: A LITERATURE REVIEW. *Turk Med Stud J.* 2022;9:48-54.
50. Menti Kitabi T, Dogan M. VACCINES IN TURKEY 'S IMMUNIZATION SCHEDULE. 2021. Tomado de: [\(PDF\) VACCINES IN TURKEY 'S IMMUNIZATION SCHEDULE \(researchgate.net\)](#) Acceso 3 de Febrero del 2023.
51. Amiche A, Tanriover MD, Bellier L, Ugur B, Akin L. Cost Utility of Switching From Trivalent to Quadrivalent Influenza Vaccine in Turkey. *Value Health Reg Issues.* 2021;25:15-22.
52. Ozturk GZ, Ozmen S, Egici MT, Ozsenel EB. Results of Influenza Vaccination: Short Follow-Up Study of a Turkish Population. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2020;53:e20190605.



53. Soysal A, Gönüllü E, Yıldız İ, Karaböcüoğlu M. Incidence of varicella and herpes zoster after inclusion of varicella vaccine in national immunization schedule in Turkey: time trend study. *Hum Vaccin Immunother.* 2021;17(3):731-7.
54. Sanchez L, Matsuoka O, Inoue S, Inoue T, Meng Y, Nakama T, et al. Immunogenicity and safety of high-dose quadrivalent influenza vaccine in Japanese adults  $\geq 65$  years of age: a randomized controlled clinical trial. *Hum Vaccin Immunother.* 2020;16(4):858-66.
55. Tsuzuki S, Schwehm M, Eichner M. Simulation studies to assess the long-term effects of japan's change from trivalent to quadrivalent influenza vaccination. *Vaccine.* 2018;36:624–30. doi:10.1016/j.vaccine.2017.12.058. PMID: 29292176.
56. Matsumoto K, Ohfuji S, Inohara K, Akechi M, Kumashiro H, Ishibashi M, Irie S, Hirota Y. Effectiveness of Live Attenuated Varicella-Zoster Vaccine in Adults Older than 50 Years in Japan: A Retrospective Cohort Study. *Vaccines.* 2023; 11(2):259. <https://doi.org/10.3390/vaccines11020259>
57. Saitoh A, Okabe N. Changes and remaining challenges for the Japanese immunization program: Closing the vaccine gap. *Vaccine.* 2021;39(22):3018-24.
58. Chon I, Saito R, Hibino A, Yagami R, Dapat C, Odagiri T, et al. Effectiveness of the quadrivalent inactivated influenza vaccine in Japan during the 2015-2016 season: A test-negative case-control study comparing the results by real time PCR, virus isolation. *Vaccine X.* 2019;1:100011.
59. National Health System. NHS vaccinations and when to have them. . Tomado de : [NHS vaccinations and when to have them - NHS \(www.nhs.uk\)](https://www.nhs.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.
60. National Health System. Shingles vaccine overview. Tomado de: [Shingles vaccine overview - NHS \(www.nhs.uk\)](https://www.nhs.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.
61. National Health System. NHS vaccinations and when to have them. . Tomado de : [NHS vaccinations and when to have them - NHS \(www.nhs.uk\)](https://www.nhs.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.
62. University of Oxford. Global Immunisation Schedules. Tomado de : [Global Immunisation Schedules | Vaccine Knowledge \(ox.ac.uk\)](https://www.ox.ac.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.
63. National Health System. HPV vaccine to be given to boys in England.2018. Tomado de [HPV vaccine to be given to boys in England - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.
64. University of Oxford.Vaccine Knowledge. 6-in-1 vaccine. Tomado de: [6-in-1 Vaccine | Vaccine Knowledge Project \(ox.ac.uk\)](https://www.ox.ac.uk) Acceso 3 de Febrero del 2023.



65. Tisa V, Barberis I, Faccio V, Paganino C, Trucchi C, Martini M, et al. Quadrivalent influenza vaccine: a new opportunity to reduce the influenza burden. J Prev Med Hyg. 2016;57(1):E28-33.
66. Gov UK. News Story. Flu vaccine effectiveness in 2017 to 2018 season Tomado de: [Flu vaccine effectiveness in 2017 to 2018 season - GOV.UK \(www.gov.uk\)](https://www.gov.uk/news/stories/flu-vaccine-effectiveness-in-2017-to-2018-season) Acceso 3 de Febrero del 2023.