

## Algoritmo de recomendaciones para la vacunación de pacientes con defectos de inmunidad intrínseca e innata y deficiencias del complemento

Dra. Isis Grisel Alvarado Velázquez,\* Dr. Edgar Vargas Campuzano,\*  
Dra. Jessica González Corona,\* Dr. David Alejandro Mendoza Hernández,\*\*  
Dra. Mónica Rodríguez González\*\*\*

### RESUMEN

Las inmunodeficiencias primarias son enfermedades donde existe una mutación en un gen que impacta en la cantidad o función de algún componente de la respuesta inmune. Las vacunas son una de las herramientas preventivas en medicina que mayormente impactan en crear una respuesta inmune específica en ausencia de contraer la infección. En los pacientes con inmunodeficiencias primarias, la decisión de vacunar o no a estos pacientes depende del tipo y la gravedad de la inmunodeficiencia, así como del tipo de vacuna que será administrada. Los pacientes con defectos de inmunidad intrínseca e innata y aquellos con defectos de complemento están predispuestos a infecciones por bacterias encapsuladas, como: neumococo, meningococo y *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib). El objetivo es dar a conocer las recomendaciones actuales. Se realizó una revisión de la actualización que la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América publicó en su Guía de Práctica Clínica para vacunación de pacientes inmunocomprometidos en el año 2013, se obtuvieron recomendaciones específicas y no específicas y se presenta un algoritmo práctico.

**Palabras clave:** Vacunas, inmunodeficiencias primarias, algoritmo.

### ABSTRACT

*Primary immunodeficiencies are genetic diseases that affect the development or function of innate and adaptive immunity. Vaccines perform an important role in preventing infections, however, the decision to vaccinate or not these patients depends the type and severity of immunodeficiency, as well as the type of vaccine to be administered. Patients with defects on intrinsic and innate immunity and complement deficiencies are prone to infections by pyogenic bacteria, such as pneumococcus, meningococcus and Haemophilus influenzae type b (Hib). The aim of this work is to summarize current and international recommendations for vaccination for patients suffering from this group of primary immunodeficiency. A review of the update that the Infectious Diseases Society of America published in the Clinical Practice Guideline for vaccination of immunocompromised patients in 2013 was made, specific and non specific recommendations were obtained as well as a practical algorithm.*

**Key words:** Vaccines, primary immunodeficiencies, algorithm.

\* Médico General, incorporado a proyectos de Investigación Clínica. Servicio de Alergia.

\*\* Médico adscrito al Servicio de Alergia.

\*\*\* Médico Residente de quinto año de Subespecialidad de Alergia e Inmunología Clínica Pediátrica.

## INTRODUCCIÓN

Las inmunodeficiencias primarias (IDP) son un grupo de enfermedades genéticas que afectan el desarrollo y/o el funcionamiento de la inmunidad innata o la adaptativa. Estos pacientes tienen mayor susceptibilidad a infecciones. Por lo tanto es esencial ofrecer tratamiento rápido y eficaz para prevenir infecciones, proporcionando esquemas de vacunación pertinentes y administrando de antimicrobianos de forma profiláctica.<sup>1,2</sup>

Las vacunas desempeñan un papel importante en la prevención de infecciones. Sin embargo, la decisión de vacunar o no a los pacientes con IDP depende del tipo y la gravedad de la inmunodeficiencia, así como del tipo de vacuna que será administrada (microorganismo vivo o muerto) y el momento en que debe administrarse. La administración de vacunas confiere una inmunización dependiente de que los participantes de la respuesta inmune (por ejemplo células, inmunoglobulinas) estén presentes y funcionen adecuadamente. Es así como pacientes con IDP no generarán una respuesta eficaz frente a la administración de vacuna y otros podrían incluso desarrollar infección activa tras la administración de la vacuna.

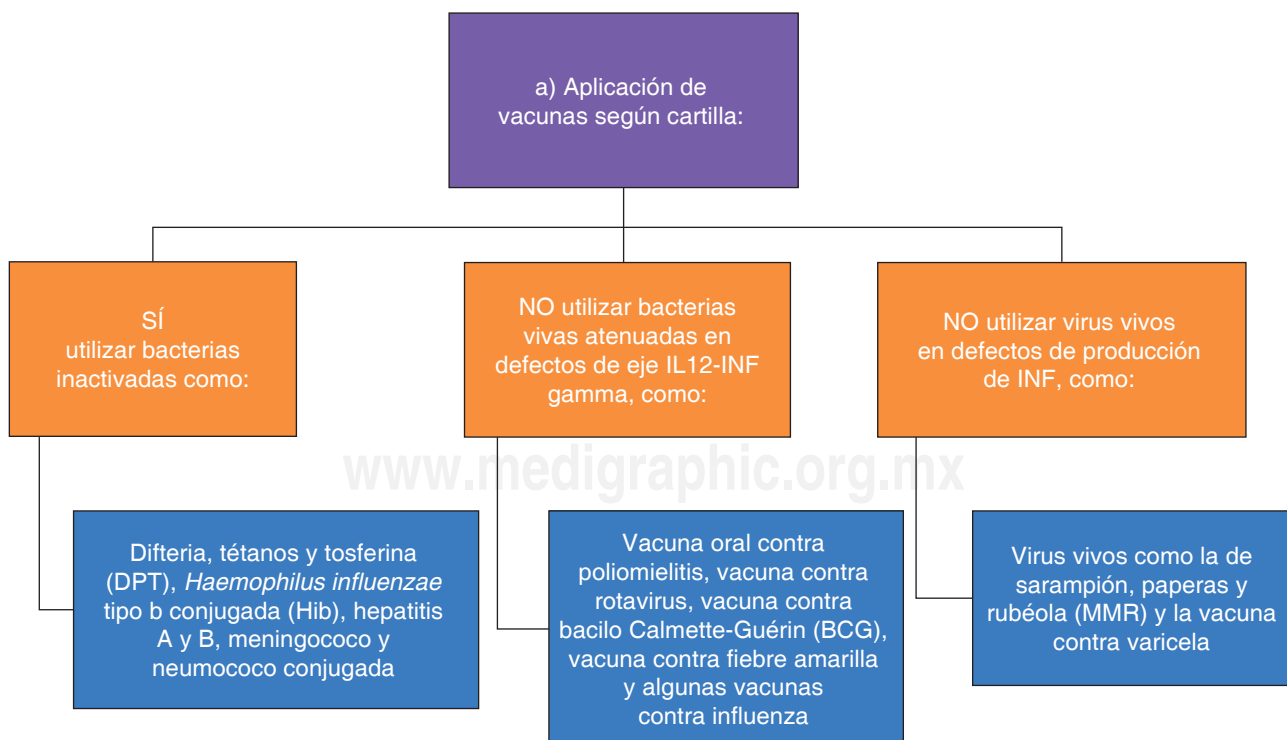
Los pacientes con defectos de inmunidad innata que dan lugar a defectos de citoquinas: generación/respues-

ta o activación celular, y las deficiencias de los factores tardíos del complemento (de C5 a C9) están particularmente predispuestos a infecciones por gérmenes encapsulados como neumococo, meningococo y *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib), fundamentalmente, infecciones respiratorias y de sistema nervioso central (encefalitis y meningitis).<sup>3</sup>

La vacunación en pacientes con IDP con defectos de inmunidad innata enfatiza en la aplicación de vacunas que generalmente no se incluyen de forma rutinaria en la cartilla nacional de vacunación (por lo menos en nuestro país). El objetivo de este trabajo es dar a conocer las recomendaciones actuales e internacionales sobre pacientes que sufren una inmunodeficiencia primaria (IDP) de tipo defectos de inmunidad innata que da lugar a defectos de citoquinas: generación/respuesta o activación celular.

## MÉTODO

Se realizó una revisión de la actualización que la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América publicó en su Guía de Práctica Clínica para vacunación de pacientes inmunocomprometidos en el año 2013.<sup>4</sup> Se realizó un algoritmo enfocado en las recomendaciones para vacunación de pacientes con IDP de tipo defectos de



**Figura 1.** Diagrama de aplicación de vacunas según cartilla.

inmunidad innata que da lugar a defectos de citoquinas: generación/respuesta o activación celular.

## RESULTADOS

Se obtuvieron las siguientes recomendaciones de la revisión:

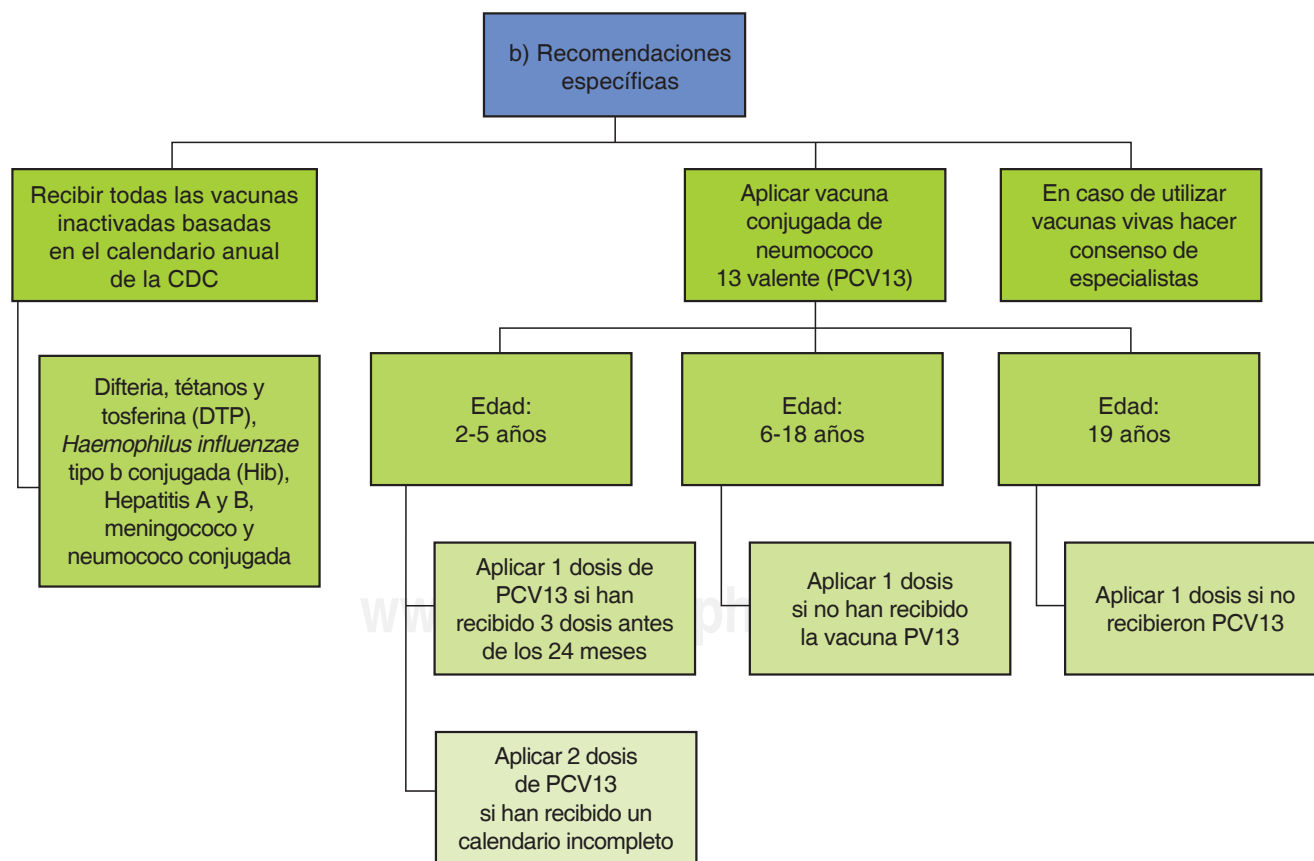
- La aplicación de todas las vacunas de bacteria inactivada según la cartilla de vacunación y no administrar vacunas de bacterias vivas atenuadas en pacientes con defecto de eje IL-12-IFN gamma. Así también, no se recomienda la administración de vacunas de virus vivos en pacientes con defectos de producción de IFN, todo esto descrito en la *figura 1*.
- Las recomendaciones específicas son que los pacientes con defectos inmunes innatos que resultan en defectos de citoquina generación/respuesta o activación celular deben recibir todas las vacunas inactivadas basadas en el calendario anual de la CDC. La vacuna conjugada de neumococo 13-valente (PCV13) se debe administrar en:

pacientes de 2-5 años una dosis de PCV13 si han recibido tres dosis de PCV antes de los 24 meses y/o dos dosis de PCV13 si han recibido un calendario incompleto; pacientes de 6-18 años que no han recibido la vacuna PCV13 deben recibir una sola dosis de PCV13; pacientes de 19 años de edad que no recibieron PCV13 deben recibir una sola dosis de PCV13. Lo anterior se describe en la *figura 2*.

## CONCLUSIONES

En pacientes con IDP, las vacunas podrían desempeñar un papel importante en la prevención de infecciones, la decisión de inmunizar o no a los pacientes depende del tipo y gravedad de IDP, así como tipo de vacuna.

Se realizó este algoritmo con el fin de agilizar la utilización de estas recomendaciones y así también ayudar a los especialistas a tener más claro el panorama de vacunación en este tipo de pacientes. Así también el reconocer la importancia de estar al día sobre estos procedimientos en pro de nuestros pacientes.



**Figura 2.** Algoritmo. Recomendaciones de vacunación en pacientes con defectos de inmunidad innata que dan lugar a defectos de citoquinas: generación/respuesta o activación celular.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Reda SM, Cant AJ. La importancia de la vacunación y el tratamiento con inmunoglobulina para pacientes con inmunodeficiencias primarias. *Acta Pediatr Mex.* 2015; 36 (2): 55-57.
2. Papadopoulou-Alataki E, Hassan A, Davies EG. Prevention of infection in children and adolescents with primary immunodeficiency disorders. *Asian Pac J Allergy Immunol.* 2012; 30 (4): 249-258.
3. Contreras JR. Inmunología básica. Aproximación a las inmunodeficiencias primarias. *Pediatr Integral.* 2014; 18 (3): 183-192.
4. Rubin LG, Levin MJ, Ljungman P, Davies EG, Avery R, Tomblin M et al. 2013 IDSA clinical practice guideline for vaccination of the immunocompromised host. *Clin Infect Dis.* 2014; 58 (3): 309-318.

Dirección para correspondencia:  
Dra. Mónica Rodríguez González  
Instituto Nacional de Pediatría.  
Insurgentes Sur Núm. 3700-C,  
Deleg. Coyoacan, 04500,  
Ciudad de México, México.  
E-mail: mon.medley@gmail.com  
isisgrisel.5615@gmail.com